

ECG du sportif : . interprétation et place dans le certificat de non contrindication à la pratique sportive de compétition

---

## I. cible

---

Médecins généralistes,

---

## II. Justification

---

Si les effets bénéfiques de la pratique sportive sur le risque cardiovasculaire sont clairement identifiés, la pratique intense de l'exercice physique augmente transitoirement le risque cardiovasculaire avec augmentation du risque de mort subite chez le jeune athlète par révélation de cardiopathie méconnue.

L'ECG est recommandé dans deux buts principaux.

D'une part pour détecter les cardiopathies à risque potentiel de mort subite. En effet, l'exercice intense favorise le développement d'arythmie cardiaque en cas de foyer arythmogène sous-jacent .

D'autre part pour détecter les cardiopathies qui pourraient être aggravées par une pratique sportive intense

Dans ses recommandations de 2009 La Société Française de Cardiologie recommande la réalisation d'un ECG pour la pratique en compétition tous les 3 ans entre 12 et 20 ans, puis tous les 5 ans entre 20 et 35 ans. Après 35 ans, l'examen recommandé est le test d'effort, à discuter en fonction du type de sport et des facteurs de risque associés.

L'association interrogatoire, examen clinique et ECG a démontré son efficacité dans la prévention de la mort subite en activité sportive .

Le but pour les généralistes effectuant un ECG chez le sportif n'est pas de diagnostiquer une pathologie mais de reconnaître une anomalie nécessitant un avis et bilan cardio

Ce séminaire se déroule en 2 parties

A/ une partie FMC

Place de l'ECG dans le bilan de non contrindication à la pratique sportive

- Epidémiologie
  - physiologie du cœur du sportif
  - Pathologies cardiaque et CI relatives ou absolues à la pratique du sport
- Quel bilan pour quelle décision selon l'ECG

B/ Une partie vignettes cliniques d'analyse de tracé ( entre 30 et 40)

15 vignettes de variation « physiologiques » du tracé ECG chez le sportif

15 -25 vignettes d'anomalies de tracé nécessitant un avis et bilan cardiologique

---

## III. Méthodologie

---

Évaluation des pratiques par la méthode vignettes cliniques.

Le module comporte 2 phases :

- Phase non présentielle de travail en ligne non synchrone,
- Phase présentielle visioconférence synchrone.

---

## IV. Objectifs de la formation

---

### Objectifs de l'évaluation des pratiques

Objectif général : Améliorer la pertinence d'interprétation des tracés ECG chez le sportif

- A. Mesurer les écarts de pratique par rapport aux attendus.
  - 1. Analyse des anomalies observées à l'ECG
  - 2. Reconnaissance des anomalies nécessitant un avis et bilan cardiologique
- B. Debriefing individuel +/- collectif et réflexion sur les causes des écarts et les pistes d'amélioration potentielles

Un renforcement des connaissances avec exposé des recommandations sera effectué à mesure de la correction et de l'analyse des données des vignettes cliniques mais étant partie intégrante de la démarche pédagogique valorisé au titre de l'EPP

### Objectifs de la FMC

Connaitre

La physiopathologie de base du cœur du sportif

Les anomalies « physiologique » à l'ECG

Les pathologies cardiaques pouvant être révélées par l'exercice physique intense

Les pathologies cardiaques pouvant être responsables d'une mort subite lors de l'exercice physique intensive

Les anomalies du tracé nécessitant un avis cardiologique

Les sports contrindiqués ou autorisée selon la pathologie cardio

# Phase non présentielle

Le participant est sollicité pour un travail de réflexion individuelle tant sur le plan évaluation des pratiques professionnelles (EPP) que renforcement des connaissances, par l'envoi en ligne de vignettes cliniques à saisir en ligne, documents.

---

## I. Moyens mis en œuvre

---

### 1) Logiciel d'enquête en ligne : Sphinx Déclic

Ce logiciel permet l'envoi de quizz, QCMs, cas/vignettes cliniques avec questions à réponses ouvertes ou QCMs, menus déroulants et la saisie de grilles d'audit.

Il permet :

- La réalisation de synthèses des réponses anonymisées du groupe,
- La synthèse des réponses d'un même participant à une grille d'audit sur x dossiers,
- L'analyse des réponses (analyses multivariées, critères de regroupement, conditionnelle...),
- L'envoi de cette synthèse aux participants et intervenants.

### 2) Espace réservé aux documents supports de la formation sur le compte du participant.

Existence sur le compte des participants du site EvalFormSanté d'un espace dédié à la formation leur permettant d'accéder aux documents post-formation présentielle (diaporama, articles compléments de FMC, analyse des enquêtes ...) Ces documents resteront accessibles pendant 1an. Ils pourront ainsi servir de base de référence pour leur pratique et la réalisation de l'audit post.

### 3) Forum en Ligne (optionnel)

Un forum réservé aux participants et intervenants peut être ouvert sur le site EvalFormSanté pendant quelques semaines à la suite de la formation présentielle.

Il permettra un échange entre les participants et intervenants

Les participants pourront ainsi :

- Débattre des difficultés rencontrées dans leur pratique sur l'application des recommandations avec les intervenants et autres participants,
- Réinterroger l'expert sur des points mal acquis.

Les participants au forum sont avertis par une notification de nouveaux documents mis sur le forum et des nouvelles discussions et interventions au sein de ces discussions.

---

## II. Déroulé de la phase non présentielle en ligne

---

Le temps de cette phase de travail est valorisé en non présentiel non connecté car que ce soit lors de la réalisation des vignettes clinique ou de l'audits, le temps connecté n'est que celui du téléchargement des documents ou de la saisie de leur réponse et n'est aucunement le reflet du temps de travail d'analyse de pratique réalisé par les participants.

### Évaluation des pratiques professionnelles non présentielle : 2h

#### 1/ Évaluation des pratiques professionnelles non présentielle « pré » : phase 1 **unité 1 : 2h**

##### Vignettes cliniques

**Des vignettes cliniques de tracés d'ECG du supportif** sont adressées à réaliser sur le logiciel d'enquête en ligne.

Les vignettes seront décomposées

- en 15 tracés effectués d'anomalie « physiologique »
- 15 à 20 tracés d'anomalies nécessitant un avis cardio
- 

Le nombre d'image à analyser sera supérieur à 30

Les vignettes cliniques comprennent les informations d'anamnèse, d'examen clinique et paracliniques nécessaire à l'interprétation des images

Ces vignettes cliniques

- Sont des situations cliniques réelles issues de la pratique de l'expert et correspondent à la pratique des participants
- Ont été validées par un comité d'expert
- Leur faisabilité testée par un panel de public cible
- Les questions ont été élaborées selon les objectifs d'analyse de pratique.

Les intervenants (experts, animateurs...) auront été formés et auront l'expérience du déroulement d'une formation DPC selon la méthodologie des vignettes cliniques.

Les vignettes cliniques sont baties de la même façon

Cours résumé clinique

Tracé cardio

Quelle(s) anomalie est(sont) elle(s) observée(s) ?

S'agit il d'une anomalie nécessitant un avis cardio et un bilan

Elles sont à réaliser sur notre logiciel d'enquête en ligne avant la formation présentielle.

Le logiciel permet aux participants de sauvegarder et éditer leurs réponses.

Il nous permet aussi d'en faire une analyse individuelle et collective en les comparant aux réponses attendues et d'établir un scoring.

Ce scoring est adressé à chaque participant afin qu'il puisse analyser les causes d'écarts de sa pratique par rapport aux attendus et d'élaborer des pistes d'amélioration

La synthèse anonymisée des réponses est effectuée est transmise à l'expert avant la formation présentielle afin d'identifier au mieux les besoins des participants et lui permettre de structurer son intervention au plus juste.

Elle est également mise à disposition des participants sur l'espace dédié de leur compte participant afin de leur permettre de comparer leur pratique non seulement aux recommandations présentées en séance mais aussi à celles des membres du groupe.

## 2/ Évaluation des pratiques professionnelles non présentielle « post » : Unité 4 : 1h

- **Auto-analyse des pratiques (vignettes)** : auto-analyse des pratiques à partir de leurs réponses aux vignettes et des attendus (temps non valorisé : lecture documents complémentaires : diaporama, articles recommandation,)

Les participants recevront une grille de scoring de leurs réponses par rapport aux attendus.

Ils peuvent analyser leurs pratiques en les comparant aux attendus et aux recommandations. Ils s'appuient aussi sur les réflexions engagées en phase présentielle, sur les diaporamas et les textes natifs des recommandations. Ils peuvent ainsi rechercher les causes des écarts et donc définir leurs propres pistes d'amélioration.

Ils pourront échanger avec l'expert pour obtenir des précisions s'ils le souhaitent. Cet échange est possible par mail ou sur le forum . Le forum leur permet également de partager leurs réflexions avec les autres participants. Il pourront y échanger également sur les difficultés rencontrées dans leur pratique suite au séminaire

Ils se servent du tableau fourni en post formation pour colliger ces réflexions aux différentes étapes.

### Matériel pédagogique :

#### A / Réponses du participant

Chaque participant pourra à mesure sauvegarder ses réponses aux vignettes.

Un scoring de ses réponses par rapport aux attendus lui sera adressé ainsi que la synthèse des réponses du groupe

#### B / Ressources pédagogiques pour l'autoanalyse de pratique

Cf. ci-dessous, ces documents seront accessibles et téléchargeable pendant 1an sur l'espace dédié de leur compte sur notre site.

**La lecture des ressources pédagogiques sélectionnées par l'expert** est une étape à part entière de la démarche d'auto-analyse de pratique car leur contenu **même si elle n'est pas valorisée en tant que tel** car elle :

- Constitue une base de connaissance à laquelle les participants peuvent se référer lors de l'auto-analyse de leur pratique ;
- Répond aux besoins d'actualisation des connaissances ressentis lors de l'analyse personnelle ou collective en venant renforcer et/ou compléter des informations de FMC n'ayant pu être détaillées compte tenu du timing de la phase présentielle (présentations d'études de référence, détails des recommandations... ) ;
- Servira de support et de base référentielle pour les améliorations de pratique à l'issue de l'analyse personnelle et collective.

### ***Diaporamas des interventions de l'expert***

Les diaporamas supports des interventions de l'expert lors de la session présentielle seront mis en ligne à l'issue de celle-ci à disposition des participants sur l'espace dédié sur leur compte.

Ils pourront aller au-delà du diaporama utilisé en séance (présentation d'études non détaillées compte-tenu du temps imparti à cette séquence ...).

### ***Attendus des vignettes cliniques***

#### ***Articles complémentaires à la FMC présentielle***

Il ne s'agit pas de la liste de bibliographie fournie par ailleurs aux participants.

Il s'agit de textes (articles, extrait d'ouvrages, détails de recommandations, PDF interactifs de suivi de recommandation...) choisis spécifiquement par l'expert pour venir compléter et enrichir les éléments d'actualisation des connaissances délivrée en présentiel ou de textes auxquels il fait référence lors de la formation mais dont l'intégralité ne peut être développée dans le temps imparti à celle-ci.

Ils seront transmis soit sous forme de PDF (pour des articles non accessibles en dehors d'abonnements ou articles sous presse ou extraits de livres, revues...) ou sous forme de lien internet s'ils sont en accès libre. Leur lecture sera validée par des QCMs test de lecture.

Ils pourront être complétés par l'expert selon l'évolution de l'actualité et les besoins des participants évalués lors des 1eres phase de la formation

#### ***C/ Forum interactif (Temps non valorisé dans cette formation)***

A la suite de la formation présentielle ouverture sur notre site aux participants à la formation et aux experts d'un forum interactif (cf. moyens utilisés).

Ce Forum permet aux participants et à l'expert d'échanger à l'issue de l'autoanalyse

Ce forum permet également aux participants d'exposer au groupe et à l'expert leurs questions, cas cliniques difficiles, difficultés rencontrées sur l'application des recommandations dans leur pratique quotidienne à l'issue de la formation et échanger à ces sujets non seulement avec l'expert mais aussi le groupe. Cet échange avec leurs pairs renforce la mise en œuvre en pratique des pistes d'amélioration identifiées.

Les participants pourront en réagissant sur le forum ainsi élaborer individuellement ou collectivement de nouvelles pistes d'amélioration de pratique si nécessaire.

# Phase présentielle

---

## I Moyens mis en œuvre

---

### A. Présentiel Visioconférence synchrone (15)

La session présentielle se déroulera en classe virtuelle en visioconférence synchrone.

Celle-ci sera réalisée sur une plateforme (type Zoom pro) permettant une interactivité (sondage, chat ...), la répartition des inscrits en sous-groupe si nécessaire et une traçabilité du temps de connexion.

Le lien d'accès à la visioconférence sera envoyé aux participants 2 jours avant celle-ci ainsi que les coordonnées (mobile, courriel) de la personne ressource à contacter en cas de difficultés de connexion.

---

## II. Contenu

---

### FMC en Présentiel 1h **Unité 2**

, Exposé par l'expert des recommandations des sociétés savantes et l'actualisation des données scientifiques sur le thème

### Analyse de la pratique en présentiel 2 h **Unité 3**

- Phase d'analyse collective des vignettes cliniques :

A partir de la synthèse des réponses du groupe aux vignettes cliniques présentée par l'animateur,

Correction des vignettes et exposé des recommandations critères d'analyse d'images

débat entre les participants et avec l'expert sur les écarts de pratique par rapport aux attendus issus des recommandations.

- Analyse de ces écarts et identification des causes (défaut de connaissances, difficultés de mise en applications pratique, difficultés de ressource...),
- Élaboration de pistes d'amélioration.

En recevant la synthèse de leurs réponses, les participants pourront effectuer également une réflexion personnelle sur leurs propres écarts de pratique par rapport à ces attendus, leurs causes et élaborer leurs propres pistes d'amélioration qu'ils pourront confronter à celles du groupe.

---

## III. Déroulé de la phase présentielle

---

Les temps d'accueil et conclusion sont valorisés à partie égale dans les sessions EPP et FMC.

### 1) Accueil des participants, exposé des attentes 10 min

Selon le nombre de participant soit un tour de table sera effectué comme en présentiel physique soit les participants exprimeront par Chat leurs attendus. L'animateur en fera une synthèse, transmise à l'expert en temps réel. Il s'en servira en fin de séance pour vérifier que l'expert a bien répondu à toutes les attentes.

*Pour le reste du déroulé EPP ou FMC, les participants pourront être sollicités à répondre par bouton de vote, réponse par Chat (l'animateur synthétisant alors les réponses) ou prise de parole.*

Ils feront connaître leurs remarques ou poseront des questions soit par Chat l'animateur se faisant le rapporteur soit lors d'un temps dédié à un échange verbal qui sera prévu après chaque cas clinique, vignette ou chapitre.

## 2) Session FMC (1H) **Unité 2**

La physiopathologie de base du cœur du sportif

Les anomalies « physiologique » à l'ECG

Les pathologies cardiaques pouvant être révélées par l'exercice physique intense

Les pathologies cardiaques pouvant être responsables d'une mort subite lors de l'exercice physique intensive

Les anomalies du tracé nécessitant un avis cardiologique

Les sports contraindiqués ou autorisée selon la pathologie cardio

## 3) Session EPP (2h) : **Unité 3**

A partir de la synthèse des réponses et de la correction des vignettes cliniques, pour chaque sujet  
Présentation des attendus

Analyse des écarts par rapport aux attendus et identification des causes (défaut de connaissances, difficultés de mise en applications pratique, difficultés de ressource...).

- Élaboration de pistes d'amélioration
  - Formation continue actualisation des connaissances
    - Présentation des recommandations en séances + en post lecture individuelle des recommandations et articles complémentaires fournis par les experts selon les besoins ressentis d'actualisation des connaissances par chacun en fonction de ses propres écarts par rapport aux attendus
  - Mise en place de réseau de « ressources » locaux, avis bilan...

15 Vignettes sur les anomalies « physiologique » chez le sportif

15 à 20 vignettes sur des anomalies nécessitant un avis et bilan cardio

Pour chaque vignette

- reconnaître l'anomalie
- nécessite t elle un avis cardio et un bilan ? oui/non

4) Questions diverses (10 minutes) et vérification de la réponse aux attentes



# Évaluation de la formation

---

## I. Questionnaire de satisfaction

---

Un questionnaire est rempli par chaque participant à l'issue de la formation présentielle. Il renseigne sur les conditions du déroulé de cette séquence.

---

## II. Évaluation des messages retenus,

---

*(Non valorisé en FMC car correspondant à une séquence de moins d'1H)*

### QUIZZ-QCMs pré test

Des QUIZZ - QCMs correspondant aux messages principaux de la formation cognitive liée à l'analyse présentielle des résultats de l'audit et de la lecture d'article seront adressés par le logiciel d'enquête en ligne avant la phase présentielle.

Il sera effectué les synthèses des réponses anonymisées du groupe qui seront analysées par les intervenants en pré formation afin de mieux cibler les besoins.

### QUIZZ-QCMs post test

Les mêmes QUIZZ - QCMs que le prétest correspondant aux messages principaux de la formation cognitive liée à l'analyse présentielle des résultats de l'audit et de la lecture d'article seront adressés par le logiciel d'enquête en ligne durant le mois suivant celle-ci en post test de lecture et évaluation des messages retenus.

Une synthèse des réponses anonymisées est également effectuée et sera analysée et comparée à la synthèse des pré test par les intervenants en post formation afin d'évaluer l'acquisition des messages principaux. L'expert/pilote les commenteront le cas échéant en précisant les messages mal acquis. Synthèse des réponses, Analyse, attendus et commentaires de l'expert sont mis à disposition en ligne des participants sur l'espace dédié de leur compte et /ou par le biais du forum interactif. Les participants pourront ainsi comparer l'évolution de leurs pratiques.

---

## Bibliographie

---

Société Française de cardiologie 2009 : Recommandations concernant le contenu du bilan cardiovasculaire de la visite de non contre indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans , <https://www.sfcardio.fr/publication/recommandations-concernant-le-contenu-du-bilan-cardiovasculaire-de-la-visite-de-non>

bilan cardio-vasculaire avant reprise du sport chez les sujets de plus de 35 ans, selon le risque CV. Pellicia A. *EJH* 2020. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease; Antonio Pellicia , Eur Heart J; 2021 Jan 1;42(1):17-96. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa605. <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/291254/1/ehaa605.pdf>

Cardioonline en direct de ESC 2020 Recommandations ESC 2020 : cardiologie du sport et activité physique chez les patients atteints de maladies cardiovasculaires  
<https://www.cardio-online.fr/Actualites/A-la-une/Recommandations-ESC-2020-cardiologie-du-sport-et-activite-physique-chez-les-patients-atteints-de-maladies-cardiovasculaires>

Club des cardiologues du sport 2022, position commune du club des cardiologues du sport (ccs) et du groupe sport (gers-p) de la société française de cardiologie sur le bilan cardio-vasculaire recommande pour la pratique sportive ; <https://www.clubcardiosport.com/documentation/divers/bilan-cardio-vasculaire-recommande-pratique-sportive>

Conférences du 21<sup>e</sup> congrès cœur et sport 2022, Frédéric Schnell , rennes  
<https://www.clubcardiosport.com/documentation/divers/dpc-apport-recommandations-classification-sports>

# ANNEXE vignettes cliniques

## I. VIGNETTES CLINIQUES

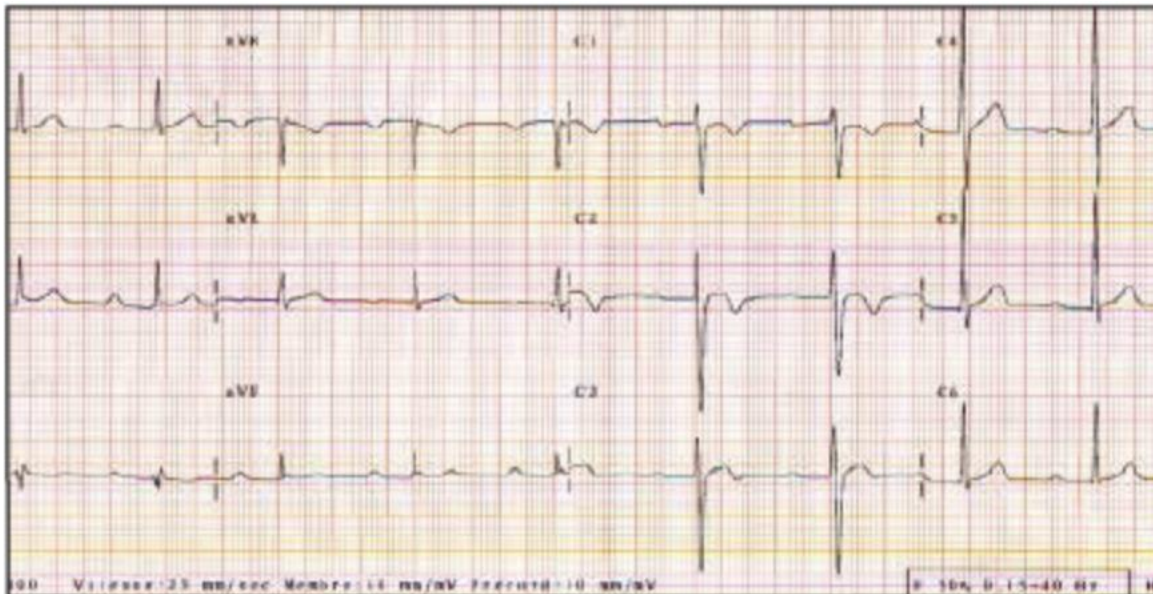
Pour chaque vignette: données cliniques contexte, age ...

### Tracé ECG

- Quelle anomalie du tracé ?
- Nécessite t elle un avis cardiologique

### Ex vignette

Mr X footballeur professionnel , asymptotique 30 ans vient en consultation de bilan



Quelles anomalies sont observées :

Rythme sinusal avec une fréquence cardiaque de 60 bpm,

un bloc auriculo-ventriculaire du premier degré,

une hypertrophie ventriculaire gauche isolée, des ondes T diphasiques mais globalement positives.

Nécessitent-elles un avis cardio et bilan oui/non

Non