

# Exercice - Exploiter un document en relation avec ses connaissances

Karine Voyer Lycée Guillaume Le Conquérant Lillebonne

Vous êtes un médecin devant délivrer un certificat d'aptitude au sport pour deux patients :

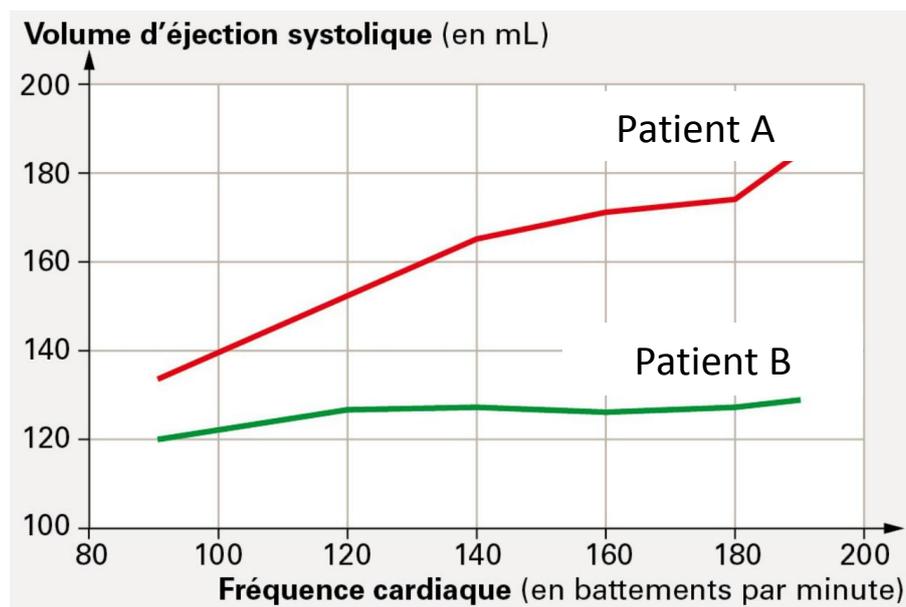
- le patient A souhaite pratiquer l'athlétisme à haut niveau ;
- le patient B souhaite reprendre une activité sportive après une sédentarité de 15 années.

**A partir de l'exploitation complète des informations des documents, rédiger votre compte-rendu médical argumenté afin de délivrer ou non un certificat d'aptitude au sport à chacun des deux patients.**

*Votre compte-rendu doit contenir les arguments relevant des documents et de vos connaissances afin que les patients comprennent votre décision.*

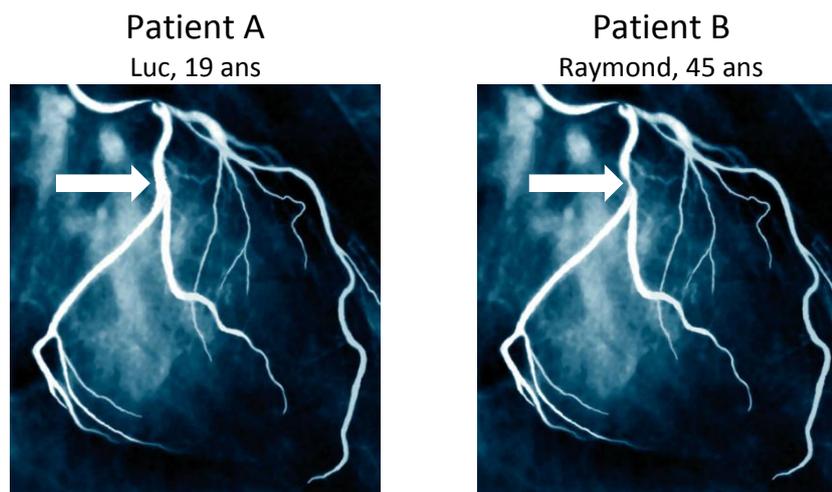
*Le calcul du débit cardiaque et son évolution sont attendus pour argumenter la délivrance ou non du certificat d'aptitude au sport.*

**Document 1 : fréquence cardiaque et volume d'éjection systolique au cours d'activités d'intensité croissante chez deux patients A et B**



**Document 2 : coronarographie cardiaque suite à une injection d'iode (produit qui est opaque aux rayons X)**

L'injection d'iode a eu lieu dans les artères coronaires (artères irriguant le muscle cardiaque), ce qui les rend observables. L'examen chez chaque patient est effectué au repos et en position allongée.



### **Document 3 : données sur l'infarctus cardiaque**

Les causes de mort-subite diffèrent selon l'âge. Chez le jeune athlète, on retrouve le plus souvent une anomalie cardiaque qui n'avait pas été diagnostiquée jusqu'alors. En revanche, lorsqu'une personne reprend une activité sportive après 40 ans, le décès est causé en général par un athérome coronaire. Le rétrécissement des artères coronaires à cause des plaques d'athérome n'autorise plus un débit sanguin suffisant pour irriguer le cœur lors de l'effort.

Ainsi, un débit sanguin correct dans la zone du cœur en aval des artères coronaires est nécessaire au bon approvisionnement des cellules musculaires cardiaques en dioxygène et en nutriments. Lorsque les cellules cardiaques n'ont plus suffisamment de dioxygène et de nutriments, elles ne peuvent plus se contracter par manque d'énergie cellulaire : c'est l'infarctus du myocarde.

Cependant, les accidents cardio-vasculaires associés à une pratique sportive sont beaucoup moins fréquents que ceux dus à la sédentarité.

# Correction – Exploiter un document en relation avec ses connaissances

## Outil de détermination de note

Eléments de démarche	Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique, <b>Les éléments sont bien mis en relation</b>		Démarche maladroite et/ou réponse partielle à la problématique <b>Les éléments sont insuffisamment mis en relation</b>		Aucune démarche <b>cohérente et pas de réponse à la problématique</b>	
	<b>Prise en compte même implicite de la problématique</b>					
Eléments scientifiques	Des éléments scientifiques issus des documents et des connaissances <b>suffisants.</b>	Des éléments scientifiques bien choisis issus des documents et/ou des connaissances <b>mais insuffisants.</b>	Des éléments scientifiques bien choisis issus des documents et/ou des connaissances <b>insuffisants.</b>	Quelques éléments scientifiques issus des documents et /ou des connaissances bien choisis <b>mais insuffisants</b>	Des éléments scientifiques parcellaires issus des documents et/ou des connaissances juxtaposés	Aucun élément pertinent issu des documents et/ou des connaissances erronées ou inutilisables pour apporter des éléments de réponse
Note	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

### 1. Qualité de la démarche : liste de critères permettant de repérer la qualité de la démarche

- Compréhension du problème posé
- Extraction d'informations pertinentes des documents
- Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances
- Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances
- Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique
- Bilan clair proposé
- Graphiques légendés

### 2. Eléments scientifiques

#### Compréhension globale

La pratique d'un sport de compétition est possible chez le patient A.

La pratique d'un sport est dangereuse chez le patient B : il y a des risques d'infarctus du muscle cardiaque liés au rétrécissement coronarien, ainsi qu'une faible capacité d'augmentation du VES.

Le certificat d'aptitude au sport lui est refusé.

#### Eléments scientifiques tirés des documents

- Pour le patient A, le VES et la fréquence cardiaque passent respectivement de 130 mL à 185 mL, et de 90 batt/min à 190 batt/min lors d'une activité physique d'intensité croissante.
- Le débit cardiaque est triplé, permettant de répondre correctement à l'effort.
- Pour le patient B, le VES et la fréquence cardiaque passent respectivement de 120 mL à 130 mL, et de 90 batt/min à 190 batt/min lors d'une activité physique d'intensité croissante.
- Le débit cardiaque est doublé avec l'augmentation de l'intensité de l'effort, mais le volume d'éjection systolique peut difficilement augmenter davantage.
- La coronarographie du patient A montre des artères coronaires en bon état : le muscle cardiaque est bien irrigué et peut répondre à l'effort.
- La coronarographie du patient B montre un rétrécissement d'une des artères coronaires principale.

#### Eléments scientifiques tirés des connaissances

- Calculs du débit cardiaque :
  - Le débit cardiaque calculé augmente donc de 11,7 L/min à 35,15 L/min.
  - Le débit cardiaque calculé augmente donc de 10,8 L/min à 24,7 L/min.
- Notion de VES

# Auto-évaluation - Exploiter un document en relation avec ses connaissances

Entourer pour chaque ligne l'évaluation sur votre travail.

Evaluation par trois critères : A : satisfaisant B : assez satisfaisant mais perfectible C : à travailler	AUTOEVALUATION			EVALUATION prof		
	A	B	C	A	B	C
<b>Qualité de la démarche : liste de critères permettant de repérer la qualité de la démarche</b>						
Compréhension du problème posé	A	B	C	A	B	C
Extraction d'informations pertinentes des documents	A	B	C	A	B	C
Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances	A	B	C	A	B	C
Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances	A	B	C	A	B	C
Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique	A	B	C	A	B	C
Bilan clair proposé	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques</b>						
<b>Compréhension globale</b> La réponse met en évidence une compréhension globale correcte du sujet	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques tirés des documents</b> Les éléments scientifiques, pertinents pour répondre à la problématique, sont majoritairement tirés des documents	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques tirés des connaissances</b> Les éléments scientifiques tirés des connaissances, pertinents pour répondre à la problématique, sont majoritairement apportés	A	B	C	A	B	C

# Auto-évaluation - Exploiter un document en relation avec ses connaissances

Entourer pour chaque ligne l'évaluation sur votre travail.

Evaluation par trois critères : A : satisfaisant B : assez satisfaisant mais perfectible C : à travailler	AUTOEVALUATION			EVALUATION prof		
	A	B	C	A	B	C
<b>Qualité de la démarche : liste de critères permettant de repérer la qualité de la démarche</b>						
Compréhension du problème posé	A	B	C	A	B	C
Extraction d'informations pertinentes des documents	A	B	C	A	B	C
Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances	A	B	C	A	B	C
Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances	A	B	C	A	B	C
Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique	A	B	C	A	B	C
Bilan clair proposé	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques</b>						
<b>Compréhension globale</b> La réponse met en évidence une compréhension globale correcte du sujet	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques tirés des documents</b> Les éléments scientifiques, pertinents pour répondre à la problématique, sont majoritairement tirés des documents	A	B	C	A	B	C
<b>Eléments scientifiques tirés des connaissances</b> Les éléments scientifiques tirés des connaissances, pertinents pour répondre à la problématique, sont majoritairement apportés	A	B	C	A	B	C

# Exercice - Exploiter un document en relation avec ses connaissances

Vous êtes un médecin devant délivrer un certificat d'aptitude au sport pour deux patients :

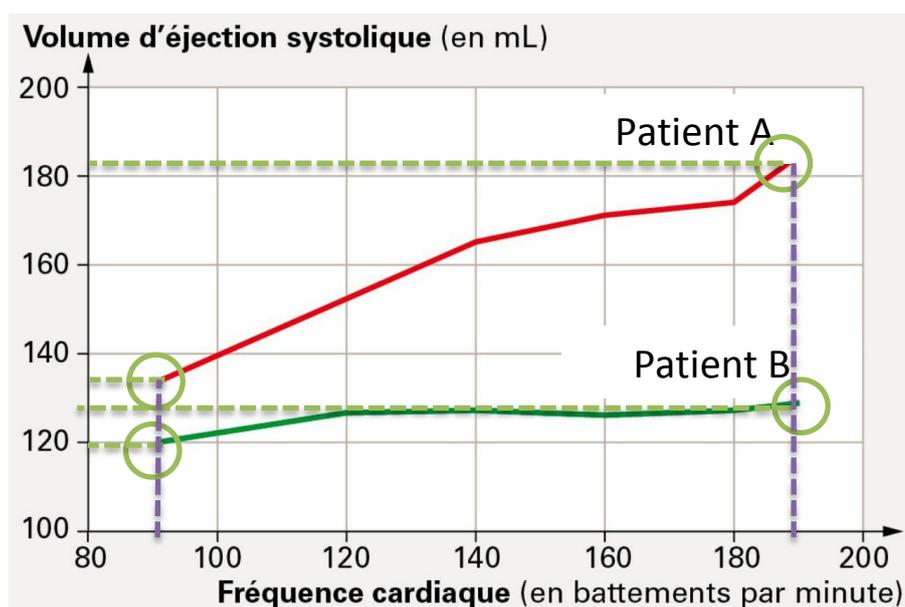
- le patient A souhaite pratiquer l'athlétisme à haut niveau ;
- le patient B souhaite reprendre une activité sportive après une sédentarité de 15 années.

**A partir de l'exploitation complète des informations des documents, rédiger votre compte-rendu médical argumenté afin de délivrer ou non un certificat d'aptitude au sport à chacun des deux patients.**

Votre compte-rendu doit contenir les arguments relevant des documents et de vos connaissances afin que les patients comprennent votre décision.

Le calcul du débit cardiaque et son évolution sont attendus pour argumenter la délivrance ou non du certificat d'aptitude au sport.

**Document 1** : fréquence cardiaque et volume d'éjection systolique au cours d'activités d'intensité croissante chez deux patients A et B

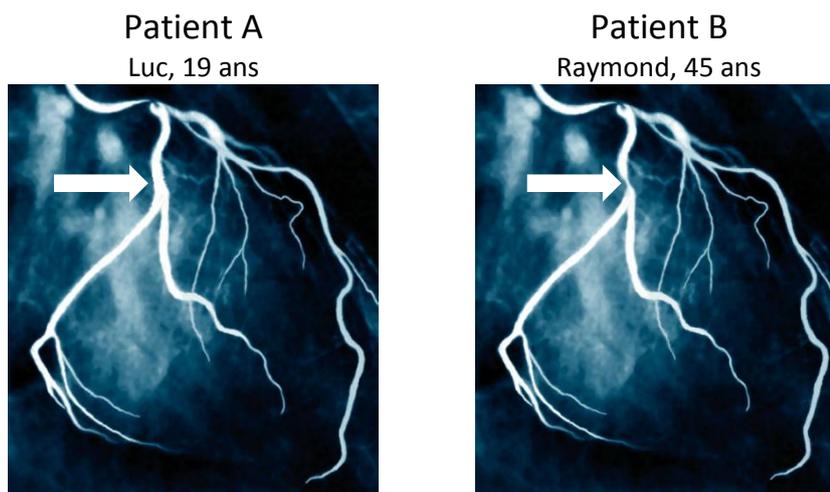


Saisir les valeurs de VES et de VC au repos et fin de l'effort chez chaque patient.

Calcul du débit cardiaque :  $FC \times VES$

**Document 2** : coronarographie cardiaque suite à une injection d'iode (produit qui est opaque aux rayons X)

L'injection d'iode a eu lieu dans les artères coronaires (artères irriguant le muscle cardiaque), ce qui les rend observables. L'examen chez chaque patient est effectué au repos et en position allongée.



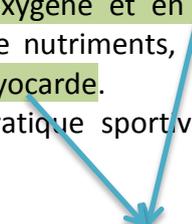
Patient A : artère coronaire normale  
Patient B : artère coronaire rétrécie

### **Document 3 : données sur l'infarctus cardiaque**

Les causes de mort-subite diffèrent selon l'âge. Chez le **jeune** athlète, on retrouve le plus souvent une **anomalie cardiaque** qui n'avait pas été diagnostiquée jusqu'alors. En revanche, lorsqu'une personne reprend une activité sportive **après 40 ans**, le décès est causé en général par un **athérome coronaire**. Le rétrécissement des artères coronaires à cause des plaques d'athérome n'autorise plus un débit sanguin **suffisant pour irriguer le cœur lors de l'effort**.

Ainsi, un débit sanguin correct dans la zone du cœur en aval des artères coronaires est nécessaire au bon approvisionnement des **cellules musculaires cardiaques en dioxygène et en nutriments**. Lorsque les cellules cardiaques n'ont plus suffisamment de dioxygène et de nutriments, elles ne peuvent plus se contracter par manque d'énergie cellulaire : c'est **l'infarctus du myocarde**.

Cependant, les accidents cardio-vasculaires associés à une pratique sportive sont beaucoup moins fréquents que ceux dus à la sédentarité.



Mise en relation avec données de coronographies du doc 2.  
Mise en relation avec la faible augmentation du DC calculée à partir du doc 1 chez le patient B