

# FICHE PEDAGOGIQUE

## THEME N° 2 : FONCTIONS DE NUTRITION

### Leçon 5 : Pression artérielle et Maladies cardiovasculaires

Niveau : Moyen

Etablissement :

Date :

Classe : 4<sup>ème</sup>

Horaire : 4h

Effectif : n Garçons/n Filles

#### **Prérequis :**

Les élèves connaissent déjà le fonctionnement de l'appareil circulatoire.

Les connaissent les artères et leurs caractéristiques.

#### **Sources d'information**

Document 1 : Michel HENRY Biologie Humaine en Afrique, N.E.A, édition Nathan PP 76-77;80-81

Document 2 : Support d'appoint aux nouveaux programmes de SVT des classes de 4<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>, USAID, édition 2008 (pages 43,44 et 45)

Document3 : Internet (wikipédia)

#### **PLAN :**

### Séquence 1 : La pression artérielle ou tension artérielle

#### **Objectifs :**

##### ✓ Objectifs méthodologiques :

Compétence: S'informer

Objectif spécifique : A la fin de la séquence L'élève sera capable de saisir des informations à partir d'une démonstration.

##### ✓ Objectifs notionnels :

Objectif général 1 : A la fin de la séquence l'élève connaîtra les notions de pression artérielle.

Objectif spécifique : A la fin de la séquence l'élève sera capable de se rappeler de la définition de la pression artérielle.

### **Matériels** :

- ✓ Texte relatif à la pression artérielle et à ses variations.

## **Séquence 2 : Mesure de la pression artérielle ou tension artérielle**

### **Objectifs** :

- ✓ Objectifs méthodologiques :

Compétence1 : Réaliser

Objectif spécifique : A la fin de la séquence l'élève sera capable de faire des mesures de pression artérielle à l'aide d'un manomètre

Compétence 2 : Raisonner

Objectif spécifique 2 : A la fin de la séquence, l'élève sera capable de mettre en relation des informations pour expliquer un fait.

- ✓ Objectifs notionnels :

Objectif général :

A la fin de la séquence l'élève connaîtra l'appareil de mesure de la pression artérielle et les valeurs maximale et minimale de la pression artérielle

Objectif spécifique 1 : A la fin de la séquence, l'élève sera capable de rappeler les valeurs de la pression artérielle.

Objectif spécifique 2 : A la fin de la séquence, l'élève sera capable d'expliquer les valeurs de la pression artérielle.

### **Matériels**

- ✓ Appareil de mesure : le tensiomètre ou sphygmomètre
- ✓ Planche décrivant le protocole d'utilisation du tensiomètre ou sphygmomètre

## **Séquence 3 : Variations normales de la tension artérielle.**

### **Objectifs** :

- ✓ Objectifs méthodologiques

Compétence: Raisonner

Objectif spécifique : A la fin de la séquence l'élève sera capable de mettre en relation des informations pour tirer une conclusion.

✓ Objectifs notionnels :

Objectif général :

A la fin de la séquence l'élève connaîtra les variations de la pression artérielle en fonction de l'âge, du sexe, de l'activité.

Objectif spécifique : A la fin de la séquence, l'élève sera capable d'expliquer les variations de la pression artérielle en fonction de l'âge, du sexe, de l'activité...

 Matériels :

✓ Planche avec des données relatives aux valeurs de la pression artérielle selon l'âge, le sexe, l'activité...

#### **Séquence 4 : Caractéristiques et prévention des maladies cardiovasculaires.**

 Objectifs :

✓ Objectifs méthodologiques :

Compétence : S'informer

Objectif spécifique : A la fin séquence l'élève sera capable de saisir des informations à partir de document.

✓ Objectifs notionnels :

Objectif général : A la fin de la séquence, l'élève doit être capable de connaître les maladies cardiovasculaires

Objectif spécifique : A la fin de la séquence, l'élève sera capable de rappeler les caractéristiques  
(Signes et causes) des maladies cardiovasculaires

✓ Objectifs éducatifs :

Objectif général : A la fin de la séquence, les élèves connaîtront les moyens de prévention des maladies cardiovasculaires.

Objectif spécifique : A la fin de la séquence, l'élève prendra conscience des risques liés aux mauvaises habitudes alimentaires.

Matériels

- Planches sur des exemples de maladies cardiovasculaires
- Texte relatif aux maladies cardiovasculaires.

## **Déroulement de la Leçon**



Temps	Activités du Professeur	Comportements Observables chez l'élève	Traces dans le cahier
05 mn	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quel est le rôle des artères ?</li> <li>○ Qu'est ce qu'on observe en coupant une grosse artère ?</li> <li>○ Comment va couler le sang ?</li> <li>▲ Cette force avec laquelle coule le sang est appelée Pression Artère</li> <li>○ Est-ce que l'écoulement du sang est le même pour tout le monde ?</li> <li>○ Pourquoi ?</li> <li>▲ Ces maladies liées au mauvais fonctionnement du cœur et des vaisseaux sont appelées MCV</li> </ul>	<p>. Un élève affirme qu'elles transportent le sang du cœur vers les organes.</p> <p>.Un élève rappelle que le sang va couler</p> <p>Un élève affirme qu'il coule avec force.</p> <p>.Un élève soutient que ça varie.</p> <p>. Un élève affirme que certaines personnes sont malades.</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>LA PRESSION ARTERIELLE</u></b> <b><u>ET LES MALADIES</u></b> <b><u>CARDIOVASCULAIRES</u></b></p>
	▲ Rappeler les notions		

\*\*

<p><b>15mn</b></p>	<p>de Pression ou Tension artérielle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Est-ce qu'on peut la mesurer ?</li> <li>○ A quoi sert de la mesurer ou de la vérifier ?</li> <li>○ Qu'est ce que ça signifie si elle est n'est pas normale (ou varie) ?</li> </ul> <p>+ _____</p>	<p>. Un élève affirme qu'on peut la mesurer à l'aide d'un stéthoscope.</p> <p>.Un élève rappelle que c'est pour vérifier si elle n'a pas variée.</p> <p>.Un élève formule qu'on est malade.</p>	<p>➤ <u>Introduction</u> : Dans les vaisseaux sanguins, particulièrement dans l'artère le sang circule (ou s'écoule) avec une certaine force (pression) ; c'est la pression artérielle ou tension artérielle. Selon (la qualité du fonctionnement du cœur), la taille et le diamètre de l'artère, la quantité de sang qui s'écoule (l'écoulement du sang) est variable et peut être à l'origine de maladies cardiovasculaires.</p>
<p><b>20mn</b></p>	<p>▲ Reprendre l'expérience de la coupure de l'artère</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Que montre le fait que le sang jailli par jets saccadés ?</li> <li>○ Partant de cette observation qui peut proposer une définition de la Pression artérielle?</li> </ul> <p>+ _____</p>	<p>.Un élève affirme que le sang est stocké (ou circule) dans l'artère sous forte pression ?</p> <p>.Un élève définit que c'est la pression du sang lors de son écoulement dans les artères.</p>	<p>➤ <b>I. <u>La pression artérielle ou tension artérielle</u></b></p> <p>On sait que la section accidentelle d'une artère déclenche une hémorragie caractéristique ; le sang s'écoulant par jets saccadés. Que révèle cette observation ?</p> <p><b><u>Définition</u></b> : La <b>pression artérielle</b> correspond à la pression du sang dans les <u>artères</u>. On parle aussi de <b>tension artérielle</b> car cette pression est aussi la force exercée par le sang sur la paroi des artères, elle tend la paroi des artères.</p> <p>Cette pression varie entre deux valeurs : une valeur maximale</p>

			appelée <u>Pression Artérielle Systolique</u> (PAS) correspondant à la contraction des ventricules (systole) et une <u>Pression Artérielle Diastole</u> (PAD) correspondant au relâchement du cœur (ou diastole).
35mn	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comment appelle-t-on l'appareil de mesure de la Tension artérielle?</li> <li>▲ La mesure de la Tension par le tensiomètre est une mesure indirecte.</li> </ul>	Un élève rappelle le tensiomètre	<p>→ <b><u>Mesure de la tension artérielle ou pression artérielle</u></b></p> <p>La pression artérielle peut être mesurée de façon directe ou indirecte. La mesure indirecte qui nous intéresse est faite par un appareil appelé Sphygmomanomètre ou tensiomètre dont le plus utilisé est le <b>brassard pneumatique</b>.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Distribution de planche et incitation à l'observation du document 1</li> <li>○ De quoi est constitué le tensiomètre ?</li> <li>○ Quel est le rôle du stéthoscope, de la poire et du manomètre ?</li> </ul>	<p>.Un élève décrit : on a un brassard sur lequel est collé un manomètre et relié à un stéthoscope et une poire.</p> <p>.Un élève rappelle que le stéthoscope sert à écouter les bruits de l'écoulement du sang, le manomètre indique la Tension et la poire à gonfler</p>	<p>→ 1. <u>Description de l'appareil de mesure</u></p> <p>Il est constitué d'un <b>brassard</b> gonflable à l'aide d'une <b>poire</b>, relié à un <b>manomètre</b> qui indique la valeur de la tension, puis à un <b>stéthoscope</b> qui permet d'écouter le bruit de l'écoulement du sang dans les vaisseaux.</p>

		le brassard.	
	+		
40mn	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Incitation à l'observation du schéma sur la mesure de la Tension (document 3)</li> <li>▲ Décrivez ce schéma</li>   <li>○ Où est posé le stéthoscope ?</li>   <li>▲ L'artère du bras est appelée artère humérale</li> <li>▲ Incitation à la lecture du protocole sur la prise de tension</li> <li>○ D'après le protocole (document 2), la prise de tension se fait en combien de phases ?</li> <li>▲ Elle se fait en position demi-assise, le bras le long du corps, après 5 à 10 mn de repos</li> <li>▲ Incitation à la lecture</li> </ul>	<p>. Un élève <b>décrit</b> : on met l'avant bras dans le brassard, on pompe avec la poire et on écoute avec le stéthoscope.</p> <p>. Un élève <b>affirme</b> qu'il est posé sur l'artère du bras.</p> <p>.Un élève affirme qu'elle se fait en 3 phases</p>	

\*\*\*

	<p>de la 1<sup>ère</sup> phase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pourquoi on interrompt le passage du sang dans l'artère ?</li> <li>○ Est-ce qu'on va entendre un bruit dans le stéthoscope ?</li> <li>▲ Décrivez la 2<sup>e</sup> phase du protocole</li> <li>○ Qu'est-ce qu'on entend dans le stéthoscope ?</li> <li>○ Quelle est la valeur indiquée par le manomètre au moment du bruit ? (document 4 et 5)</li> <li>▲ Cette valeur est appelée P. max ou PAS car elle correspond à la contraction des ventricules ou Systole</li> <li>▲ Décrivez la 3<sup>e</sup> phase du protocole</li> <li>○ Qu'est-ce qu'on perçoit sur le</li> </ul>	<p>.Un élève formule que c'est pour stocker une quantité maximale de sang</p> <p>.Un élève formule qu'on entend aucun bruit</p> <p>. Un élève décrit : on a dégonflé progressivement le brassard.</p> <p>.Un élève affirme qu'on entend un bruit sourd</p> <p>. Un élève affirme qu'on lit 12 ou 13 dans le manomètre</p> <p>.Un élève décrit : On a continué à dégonfler le brassard</p> <p>.On entend des bruits qui s'amplifie jusqu'à un</p>	<p>→ <u>2-Enregistrement</u></p> <p>En pratique médicale courante, la mesure de la tension artérielle consiste à estimer de façon indirecte la pression régnant dans l'artère du bras appelé <b>artère humérale</b> à l'aide d'un sphygmomanomètre ou tensiomètre. (Voire protocole)</p> <p>La Pression ou Tension artérielle oscille entre deux valeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une valeur maximale qui correspond à la poussée du sang au maximum de la contraction des ventricules (systole). On l'appelle</li> </ul>
--	--	--	--

	<p>stéthoscope ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quelle est la valeur indiquée par le manomètre au moment de la disparition des bruits ?</li> <li>▲ Cette valeur est la P. min ou PAD car elle correspond au relâchement du cœur ou diastole</li> <li>▲ Cette méthode de prise de la Tension est appelée Méthode par contre pulsion</li> </ul>	<p>maximum, puis décroît progressivement et disparaît complètement par la suite.</p> <p>.Un élève affirme que la valeur trouvée est 8</p>	<p><b>Pression Artérielle Systolique (PAS)</b> et elle est traduite par le premier bruit détectable au stéthoscope. La valeur indiquée sur le manomètre est environ égale à <b>12</b>.</p> <p>-Une valeur minimale qui représente la pression du sang dans l'artère pendant le relâchement cardiaque (diastole). On l'appelle <b>Pression Artérielle Diastolique (PAD)</b> et correspond au deuxième bruit détectable au niveau du stéthoscope. Chez un homme sain, elle est environ égale à <b>8</b>.</p> <p>L'unité internationale de mesure de la pression est le <u>Pascal</u> (Pa). Toutefois l'usage fait que la Pression est souvent mesurée en <u>centimètres de mercure</u> (cm Hg), parfois en <u>millimètres de mercure</u> (mm Hg).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Ces 2 valeurs : PAS/PAD donnent la valeur de la Tension et elle est exprimée en cm Hg ou parfois en mm Hg.</li> </ul>		

\*\*

<p>30 mn</p>	<p>▲ Découpez le protocole et collez-le sur votre cahier</p> <p>+</p>		<p>→ <b>II. <u>Variations normales de la tension artérielle</u></b></p> <p>De nombreuses causes peuvent faire varier la Tension ou Pression Artérielle</p>
	<p>▲ Incitation à l'observation du document 6</p> <p>○ Qu'est-ce que montre ce schéma ?</p> <p>○ Comment varie la Tension en fonction de l'âge ?</p> <p>+</p>	<p>. Les élèves observent le tableau sur la variation de la Tension Artérielle en fonction de l'âge</p> <p>.Ce schéma montre la variation de la Tension Artérielle en fonction de l'âge</p> <p>.Un élève déduit que la Tension augmente en fonction de l'âge.</p>	<p>1. <u>Variation en fonction de l'âge</u></p> <p>La tension artérielle augmente avec l'âge : celle de l'adulte est supérieure à celle de l'enfant mais inférieure à celle du vieillard.</p>
	<p>▲ Incitation à l'observation du document 7</p> <p>○ Qu'est-ce que montre ce schéma ?</p>	<p>.Ce schéma montre la variation de la Tension en</p>	

\*\*#

<p>o Comment varie la Tension en fonction du sexe ?</p> <p>+ _____</p>	<p>fonction du sexe et de l'âge .Un élève déduit qu'entre un homme et une femme de même âge, la Tension est plus élevée chez l'homme que chez la femme.</p>	<p>1. <u>Variation en fonction du sexe et de l'âge</u> Entre un homme et une femme de même âge, la Tension Artérielle est plus élevée chez l'homme que chez la femme.</p>
<p>▲ De même la pression artérielle varie en fonction de l'activité.</p> <p>o Comment varie la Tension Artérielle en fonction de l'activité ?</p> <p>+ _____</p>	<p>.Un élève explique que la Tension Artérielle est plus élevée en activité qu'au repos.</p>	<p>1. <u>Variation en fonction de l'activité physique</u> La Tension Artérielle est plus élevée en activité qu'au repos.</p>
<p>o Que peut-on conclure sur la variation de la Tension Artérielle ?</p> <p>+ _____</p>	<p>Un élève formule que la tension artérielle varie en fonction de l'âge, du sexe, et de l'activité physique.</p>	<p><b>Conclusion</b> : la tension artérielle est une variable qui varie en fonction</p>

\*\*

			de l'âge, du sexe, et de l'activité physique.
1Heure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Distribution des planches</li> <li>▲ Lisez attentivement le document 8</li> <li>○ Qu'est ce qui peut indiquer les troubles cardiovasculaires chez l'homme ?</li> <li>○ A part l'hypertension qu'est ce qui peut indiquer les troubles cardiovasculaires ?</li> <li>○ Comment se caractérise l'hypertension ?</li> <li>▲ J'explique ces augmentations</li> <li>○ Comment se caractérise l'hypotension ?</li> </ul>	<p>Un élève énonce l'hypertension</p> <p>Un élève énonce l'hypotension</p> <p>Un élève explique par une augmentation de la tension artérielle</p> <p>Un élève explique par une diminution de la tension artérielle</p>	<p><b>III. <u>Caractéristiques et prévention des maladies cardiovasculaires</u></b></p> <p>→ 1. <u>Caractéristiques des maladies cardiovasculaires</u></p> <p><b>a. <u>Hypotension artérielle</u></b></p> <p>Elle est caractérisée par une diminution fréquente de la pression artérielle qui sera inférieur à 12/8. Les causes d'une hypotension sont nombreuses et variées mais on peut citer : une alimentation abusive entraînant une obésité, une vie très passive ou la personne exerce peu d'effort physique. On peut faire du sport pour lutter contre l'hypotension artérielle.</p> <p><b>b. <u>Hypertension artérielle</u></b></p> <p>Elle est caractérisée par une forte tension artérielle qui peut souvent aller jusqu'à 16/9 chez l'adulte concerné. Elle peut être causé par une male formation des vaisseaux, par des défauts d'alimentation (alcool, tabac,) une vie trop active et pleine de soucie. Pour lutter contre l'hyper tension nous devons contrôler l'alimentation, diminuer les activités quotidiennes et éviter d'être tout le temps stressé.</p>
	<p>+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Donnez-moi un exemple de maladie cardiovasculaire</li> <li>▲ Observez le document 9a</li> </ul>	<p>Un énonce l'artériosclérose</p>	

\*\*

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qu'est ce qui caractérise cette maladie ?</li> <li>○ Qu'est ce qui cause cette maladie ?</li> <li>○ Qu'el est le titre du document 9b ?</li> <li>○ Qu'est qui caractérise cette maladie ?</li> </ul>	<p>Un élève explique par une lumière rétréci de l'artère</p> <p>Un élève explique par les dépôts sur la paroi artérielle</p> <p>Un élève énonce l'infarctus du myocarde</p> <p>Un élève explique par la formation d'un caillot dans l'artère</p>	<p>→ <b>c. Athérosclérose</b> C'est la thrombose aux niveaux d'une artère c'est-à-dire lorsqu'il y a blocage au niveau d'une artère. La paroi interne d'une l'artère peut se charger de graisse et de tissus fibreux pouvant rendre difficile la circulation du sang : c'est l'<b>athérosclérose</b></p> <p><b>d. Infarctus du myocarde</b> Lors d'une thrombose, les organes dont les vaisseaux sont bouchés ne reçoivent plus correctement du sang pour se nourrir et commencent à mourir petit à petit : On parle d'<b>infarctus</b>.</p>
<p>+</p>		<p><b>e. La varice</b> C'est un défaut de fonctionnement des valvules veineuses provoquant par endroit des gonflements d'une veine ce qui entraine des difficultés de retour du sang vers le cœur. Des cas de varices sont surtout notés au niveau de la jambe.</p>

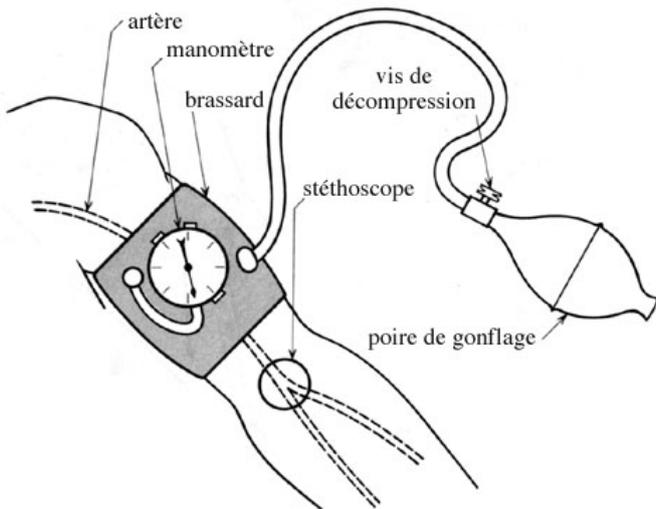


**Document 1 : Schéma du sphygmomanomètre ou tensiomètre**

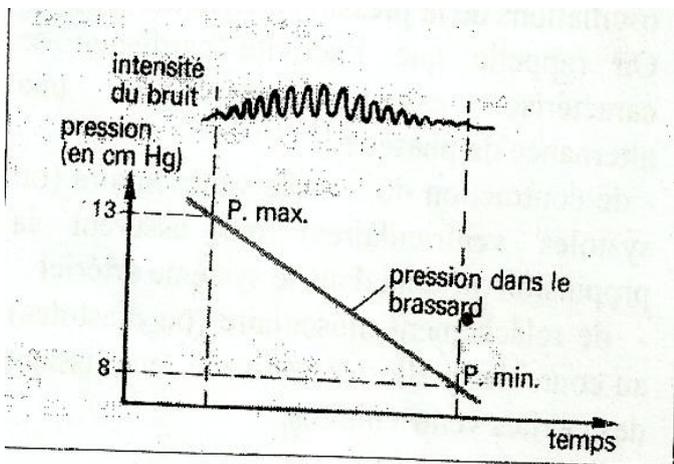
**Document 2 : Protocole de la prise ou mesure de la tension artérielle avec le brassard pneumatique**

La prise de la tension artérielle se fait en position demi-assise, le bras le long du corps, après 5 à 10 minutes de repos. Elle se déroule en trois phases :

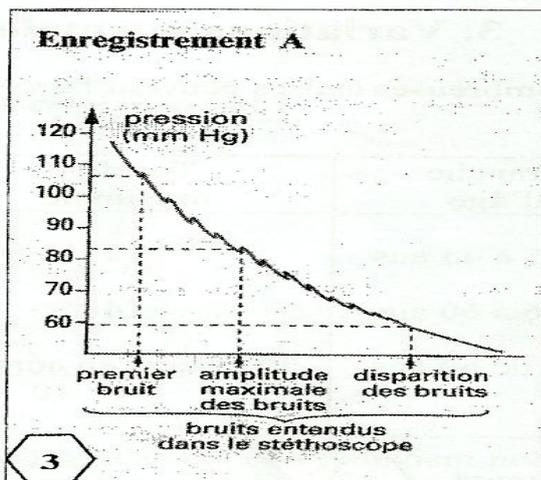
- D'abord on met le stéthoscope dans ses oreilles et le brassard dans l'avant-bras et les yeux fixés sur le manomètre. Puis on gonfle le brassard en pompant la poire jusqu'à interrompre le passage du sang dans l'artère.
  
- Ensuite on dégonfle alors progressivement le brassard jusqu'à ce que la pression exercée par le brassard soit inférieure à celle régnant à l'intérieur de l'artère.
  
- Enfin on continue de dégonfler le brassard de sorte que la pression régnant dans l'artère soit supérieure à celle exercée par le brassard.



Document 3 : Schéma de la prise de mesure



Document 4: Schéma indiquant les mesures de la Tension



Document 5 : Schéma indiquant l'ordre de perception des bruits

**Document 6 : Variations de la pression artérielle en fonction de l'âge**

tension artérielle Tranche d'âge	Tension maximale	Tension minimale
De 15 a 45 ans	12	8
De 46 a 60 ans	14	9
Plus de 60	10 + âge (année:) 10	10

Que constatez-vous ?

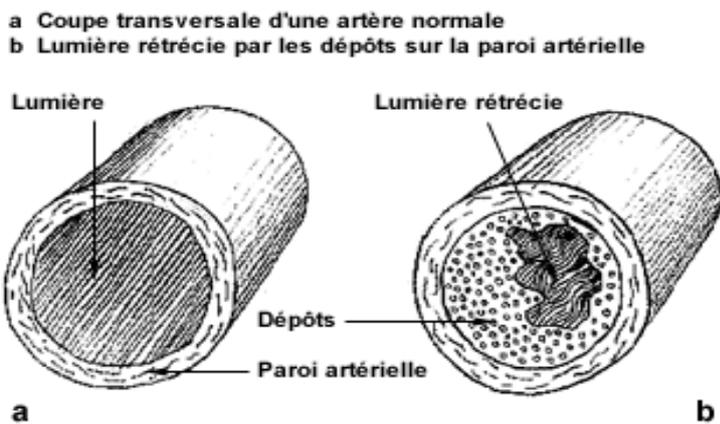
**Document 7 : Evolution de la tension artérielle en fonction de l'âge et du sexe.**

Age	Pression systolique		Pression diastolique	
	Homme	Femme	Homme	Femme
12	11,7	11,8	7	6,9
22	11,9	12	7,3	7
32	12,6	12,6	7,6	7,3
42	13,4	13	8,2	7,9
52	14,6	13,6	8,6	8,3
62	16	14,9	9,3	8,7
72	17,7	16,4	9,7	8,8
82	19,7	17,8	9,9	9

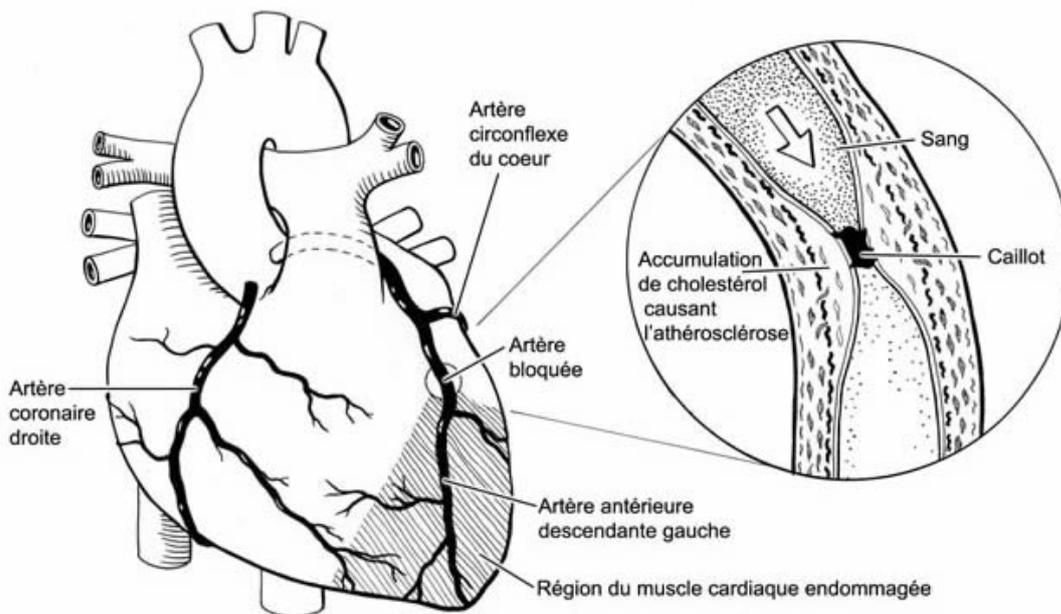
Que constatez-vous ?

## Document 08

Les maladies cardiovasculaires ont une évolution lente et sont souvent difficiles à repérer. Pour éviter ces maladies on doit passer essentiellement par une surveillance de la pression artérielle des personnes à risques. L'hypertension peut indiquer un trouble cardiovasculaire. Des médicaments, un régime alimentaire strict (pas ou peu de sel, peu de sucre, peu de graisse) préviennent assez facilement l'hypertension. La réduction s'il y a l'excès de poids, maintenir une alimentation équilibrée, supprimer le tabac, l'alcool, avoir une activité physique régulière, respecter le temps de sommeil, réduisent les risques d'infarctus.



## Document 9a: Schéma montrant l'artériosclérose



## Document 9b : Schéma montrant l'infarctus du myocarde

