

# Unité 3: Système circulatoire



## **SECTION 4: LES DÉSDORDRES ET TECHNOLOGIES**

# Résultats d'apprentissage



- Biology 11 requires that a minimum of two (2) of the following five body systems be investigated in detail—circulatory, respiratory, digestive, excretory, and immune systems.
- design and perform experiments, identifying specific variables, to investigate how body systems work based on scientific understandings; analyze and report how natural and technological systems have developed and improved over time, including organ transplants; explain how different plant and animal systems maintain homeostasis; identify and describe the role of chemicals, including elements, compounds, biochemicals, and water on the structure and function of various body systems; identify and predict the impact of viruses, diseases, and environmental factors on the homeostasis of an organism and propose alternate solutions

# La régulation thermique



- Les animaux peuvent être divisés en deux catégories:
  - Homéothermes
    - ✦ Homéo (même)/ therme (température)
    - ✦ Animaux à sang chaud
    - ✦ Ils utilisent le métabolisme cellulaire pour récupérer la chaleur qui y est produite et la faire circuler dans l'organisme.
  - Poïkilothermes
    - ✦ Animaux qui ne peuvent pas récupérer la chaleur produite par le métabolisme cellulaire.
    - ✦ Animaux à sang froid

# Les principes de thermorégulation



- La température interne: 37,5 °C
- Plus la différence de température est grande entre deux surfaces, plus l'échange sera grand.
- Dans les vaisseaux sanguins qui irriguent la peau: plus l'affluence en sang est grand plus la perte de chaleur sera importante.

# Les mécanismes de thermorégulation



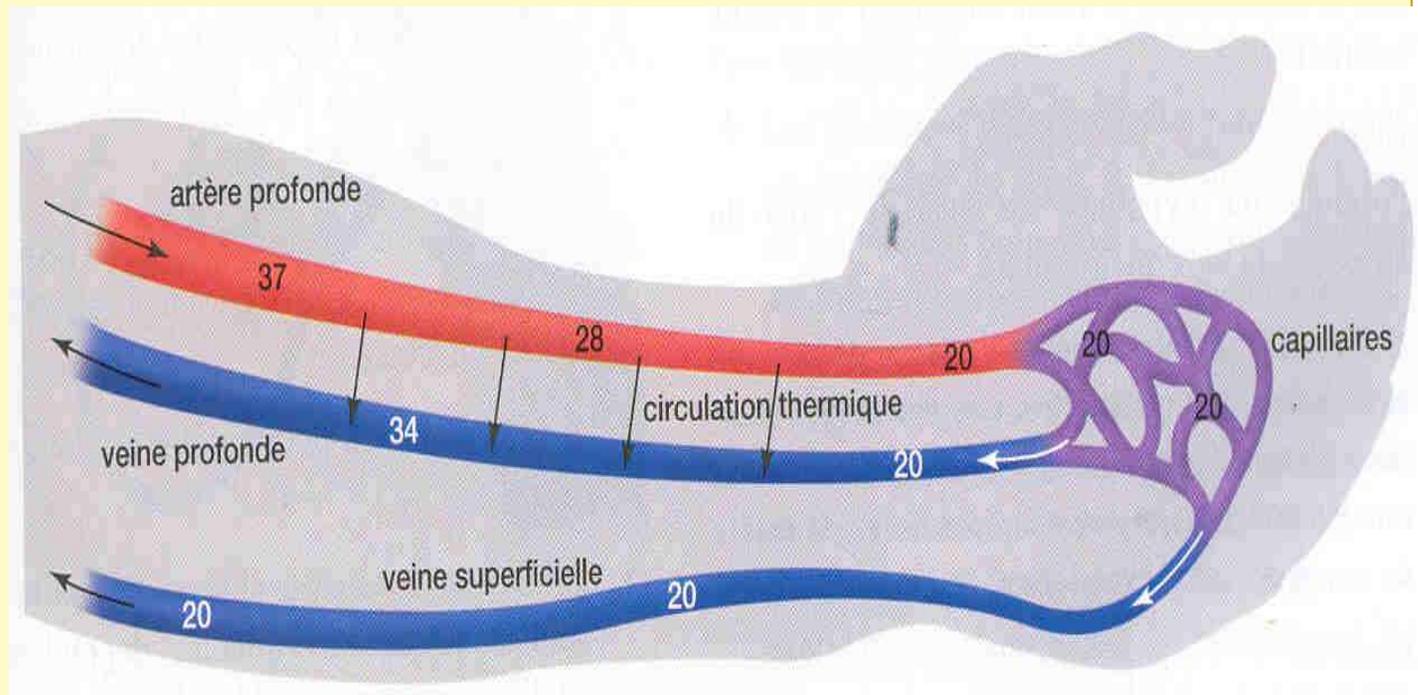
- **La vasoconstriction:**
  - Contraction des vaisseaux sanguins dans les extrémités.
    - ✦ Diminution de l'afflux sanguin pour minimiser les pertes thermiques.
- **La vasodilatation:**
  - Dilatation des vaisseaux sanguins dans les extrémités.
    - ✦ Augmentation de l'afflux sanguin pour maximiser les pertes thermiques.

# Les mécanismes de thermorégulation



- **L'échange thermique à contre courant:**
  - Le sang provenant du centre du corps dans les artères réchauffera le sang revenant des extrémités et donc, plus froid.

# Thermorégulation



# La tension artérielle



- La tension artérielle est la poussée que le sang effectue sur la paroi des artères.
  - Elle est maximale immédiatement après l'éjection du sang par le ventricule gauche.
    - ✦ Pression systolique
  - Elle est minimale juste avant une nouvelle contraction.
    - ✦ Pression diastolique.
  - La pression se mesure avec l'aide d'un bracelet et d'un manomètre.
    - ✦ Pression normale : 120/80

# L'hypertension



- État dans laquelle les artères sont soumises à une pression supérieure à ce qu'elle devrait.
- 20% des habitants de l'Amérique du Nord souffre de l'hypertension.
- Femme: 160/95
- Homme: 130/90 (<45 ans); 140/95 (>45 ans)
- Causes:
  - Durcissement des artères et perte de leur élasticité par un régime trop grand en cholestérol.
  - Trop grand volume d'eau dans le sang causé par un régime trop riche en sel.
  - Génétique



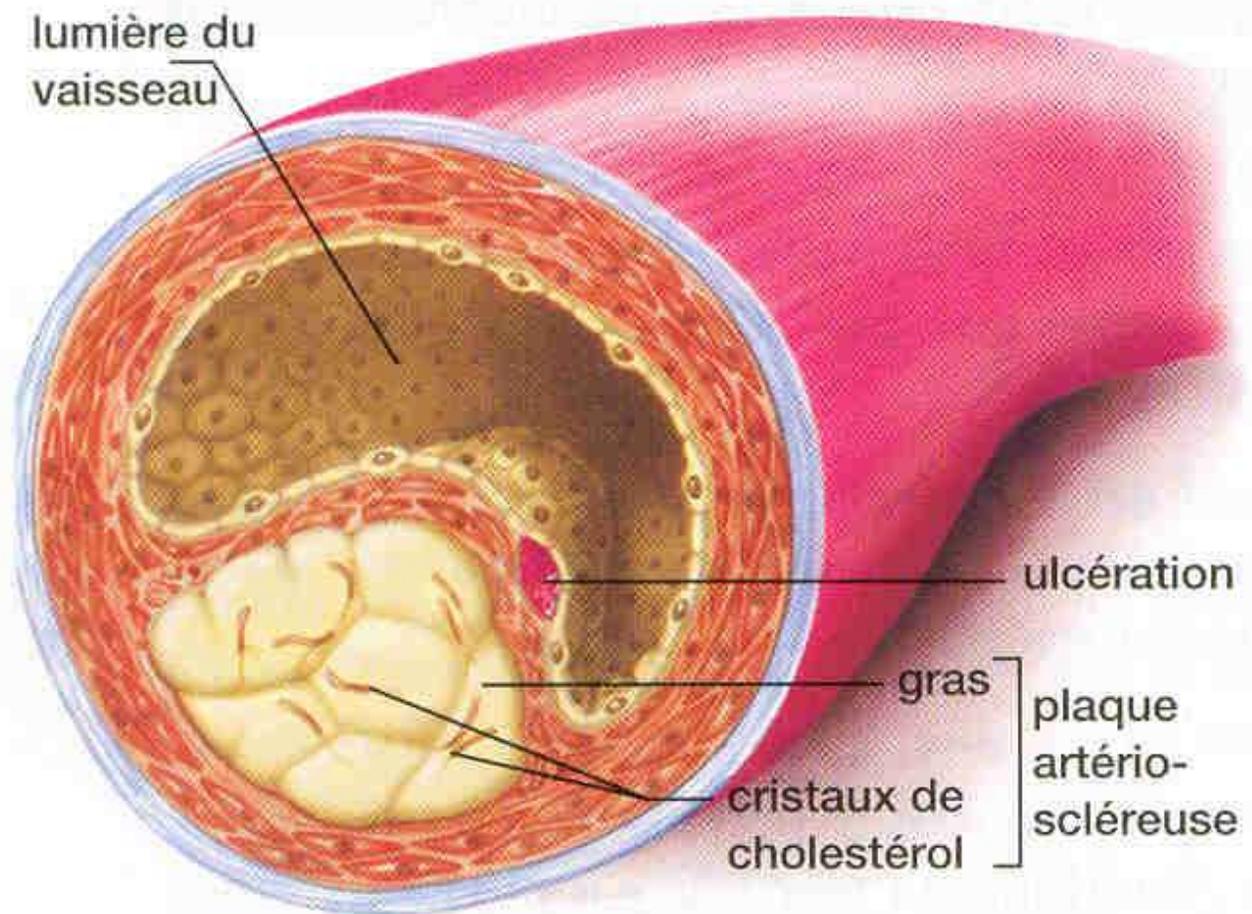
Tensiomètre

# L'artériosclérose



- Dépôt de substances grasses sous la couche épithéliale.
- Possibilité de blocage de l'artère.
- Si la plaque endommage des plaquettes, possibilité de formation d'un caillot dans l'artère qui pourrait obstruer un vaisseau du cerveau, des poumons ou du cœur
  - Cerveau: Accident vasculaire cérébral
  - Poumons: Embolie pulmonaire
  - Cœur: Infarctus

# Artériosclérose



# Les interventions chirurgicales pour rétablir la circulation

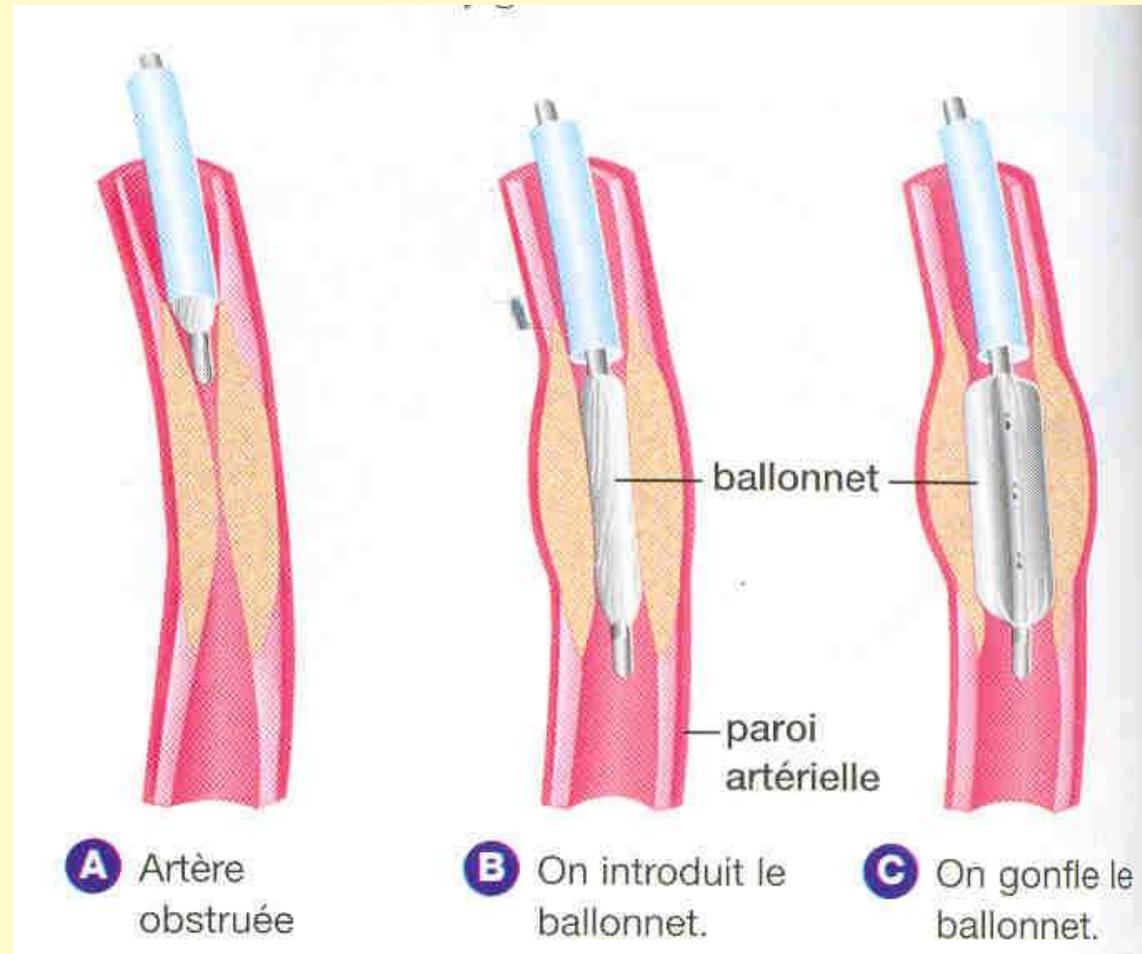


- **Angioplastie**
  - Insertion d'un tube que l'on gonfle pour forcer l'ouverture de l'artère.
- **Pontage coronarien**
  - Utilisation de vaisseaux sanguins pour rétablir la circulation à l'intérieur du cœur.

# L'angioplastie

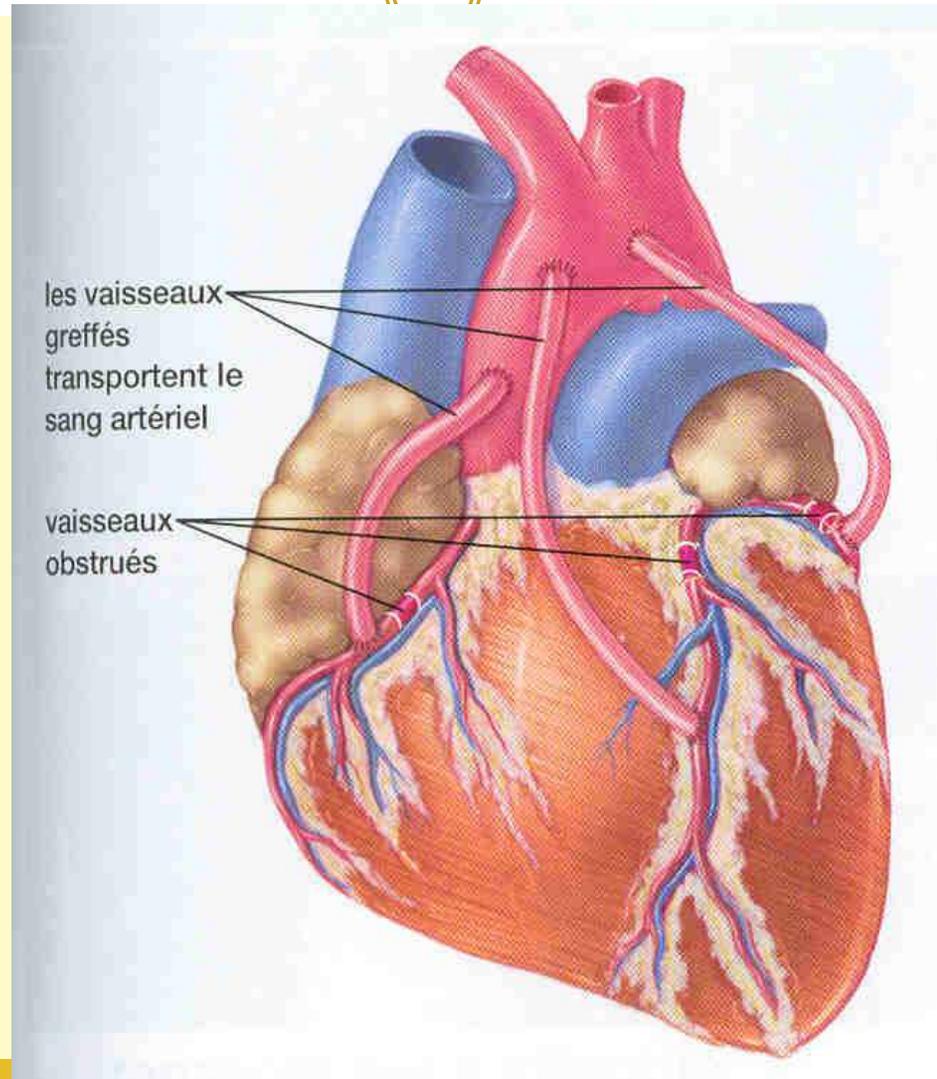


<https://www.youtube.com/watch?v=e13TGGccvT4>



# Le pontage coronarien

<http://www.webmd.com/heart/video/coronary-bypass>



# Travail



- **Lecture**
  - Pages 314-319
- **Questions**
  - 1) Explique la différence entre homéotherme et poïkilotherme.
  - 2) Explique un angioplastie.
  - 3) Explique un pontage Coronarien
  - 4) Explique l'arteriosclérose.
  - 5) Explique 2 causes de l'hypertension
  - 6) Explique 3 façons que ton système circulatoire maintien la température (thermorégulation).
- **Feuille de travail**
  - Transplantation Cardiaque