

The background is a dark blue gradient with several sets of concentric circles in a lighter blue color. A thin vertical line is positioned slightly to the right of the center. The text is centered horizontally and vertically.

# Chapitre 1

## Section 4

### Les systèmes de rétroaction

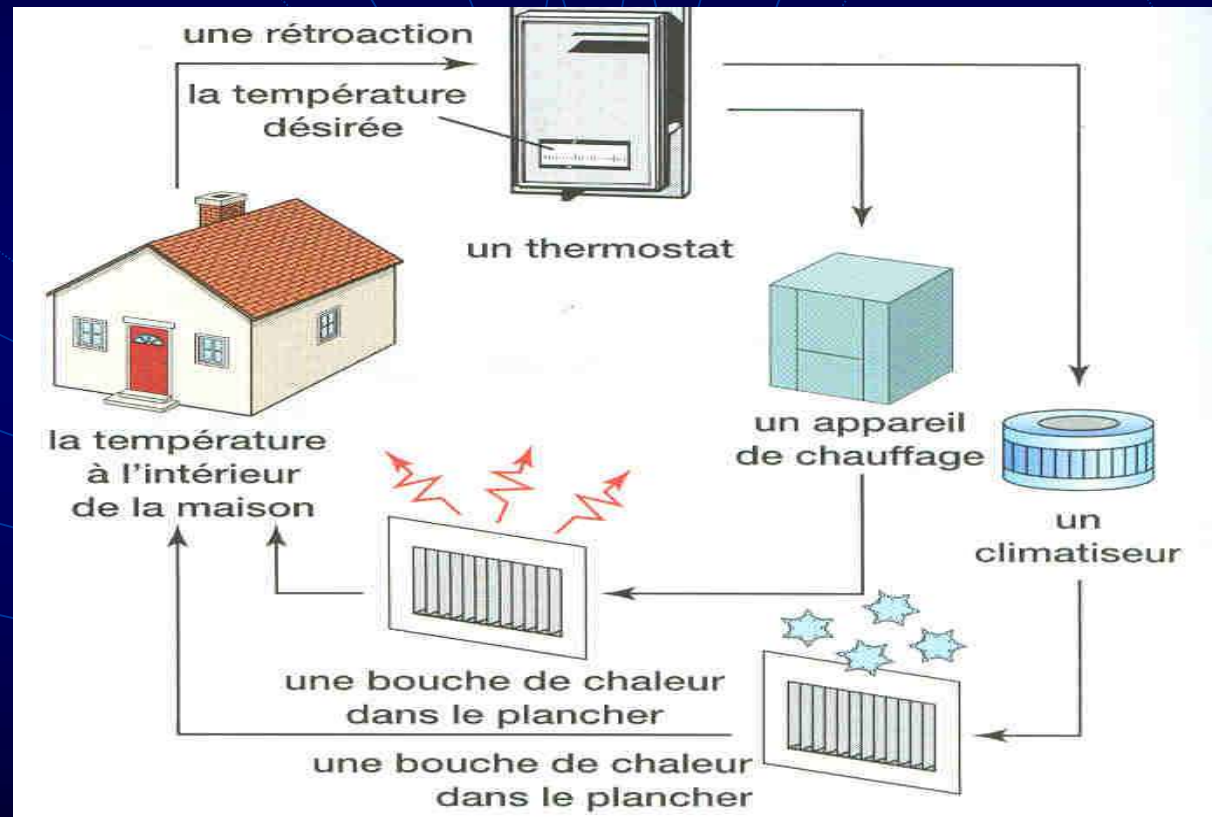
# Résultats d'apprentissages

- V5.8 – Analyser des phénomènes homéostatiques pour identifier les mécanismes de rétroaction en jeu.

# Équilibre dynamique

- État d'équilibre atteint dans un environnement grâce à des mécanismes de régulation internes qui s'opposent continuellement à des forces extérieures qui tendent à modifier cet environnement .

# Exemple du système de chauffage



**Figure 4.2** Pour garder constante la température dans une maison, on utilise un thermostat, un appareil de chauffage et un climatiseur. Pour maintenir son équilibre homéostatique, le corps humain utilise un système beaucoup plus complexe.

# Un autre exemple: La thermorégulation

- Température normale: 37 °C
- Mécanisme pour combattre le froid
  - Chair de poule
  - Grelotement (contraction involontaire des muscles)
  - Transfert d'énergie aux organes vitaux
    - Vasoconstriction

# L'hypothermie

- Symptômes:
  - Arrêt du grelottement
  - Engelure aux extrémités
  - Altération du jugement
  - Somnolence
  - Mort
- Quasi-noyade:
  - Une personne immergée dans l'eau froide peut survivre plus longtemps à une noyade.

# Thermorégulation

- Mécanismes pour combattre la chaleur
  - Libération de sueur
  - Transfert d'énergie vers la peau
    - Vasodilatation (augmente la quantité de sang transportée).
- Hyperthermie:
  - Coup de chaleur (température au-delà de 40°C)
  - Effort musculaire intense (humidité empêche la libération de sueur)
  - Peut entraîner la mort si ce n'est pas traité rapidement.

# Les boucles de rétroaction

- Boucle de rétroaction négative:
  - Détection et inversion des déviations dans l'homéostasie.
- Boucle de rétroaction positive:
  - Boucle qui augmente l'effet des déviations dans l'homéostasie.



# Les boucles de rétroaction négatives

- Trois composantes principales:
  - Un récepteur
    - Récepteurs sensoriels → Envoi des stimuli (impulsions nerveuses) au cerveau.
    - Autres récepteurs qui captent les changements internes (pH, température, glycémie, tension artérielle).
  - Un intégrateur
    - Cerveau est l'intégrateur principal.
    - Envoi des messages (système nerveux, endocrinien) aux effecteurs.
  - Un effecteur
    - Caused les changements internes.
    - Ce sont les organes et les tissus spécialisés.

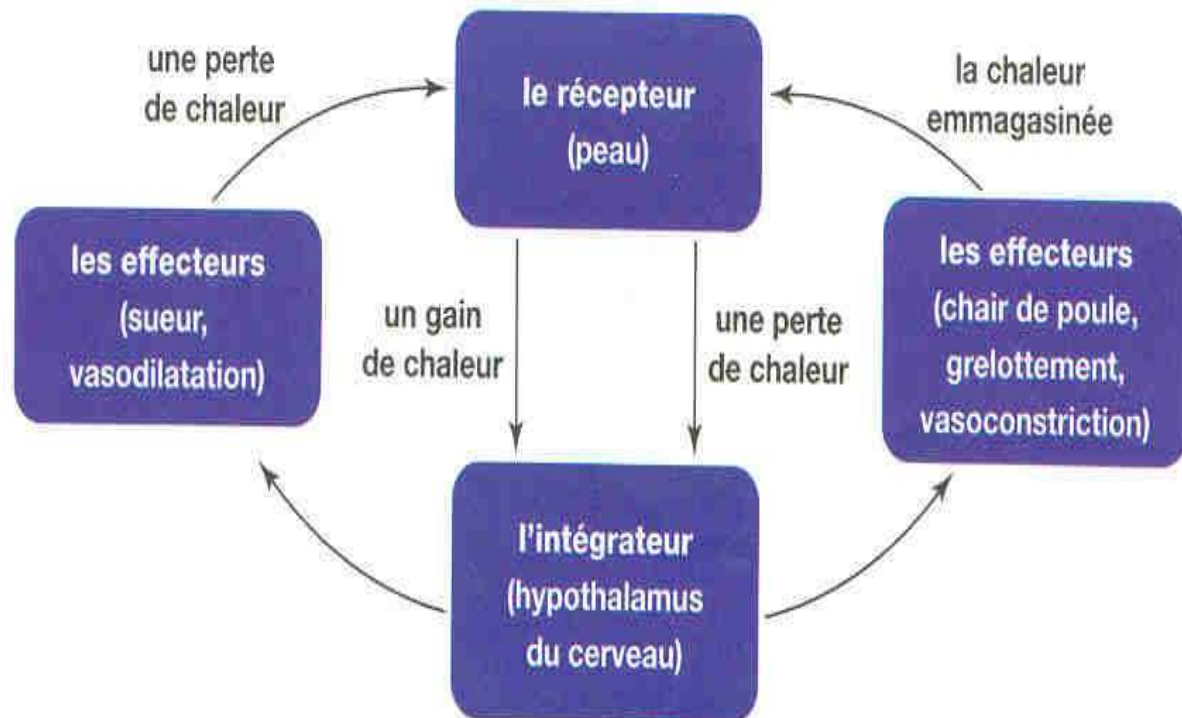
# Exemple de rétroaction négative



- 1 Des récepteurs sensoriels détectent une augmentation de la température interne.
- 2 Ils envoient le message à un intégrateur.
- 3 L'intégrateur envoie le message aux effecteurs.
- 4 Les effecteurs réagissent (les vaisseaux sanguins se dilatent).
- 5 Lorsque la température interne redevient normale, la réaction des effecteurs cesse.

# Autre exemple

Une boucle de rétroaction négative de la température corporelle



**Figure 4.6** Les boucles de rétroaction négative empêchent les trop grandes augmentations ou diminutions de la température corporelle.

# Boucles de rétroaction positives

- La plupart des boucles de rétroaction positives sont associées à des maladies ou des changements non-profitables à l'organisme.
  - Accoutumance à la drogue
  - Hypertension
    - Bris des artères → Production de tissus cicatriciels → Piégeage du cholestérol → Augmentation de la tension artérielle
- L'accouchement est une boucle de rétroaction positive causée par l'oxytocine.

# L'accouchement

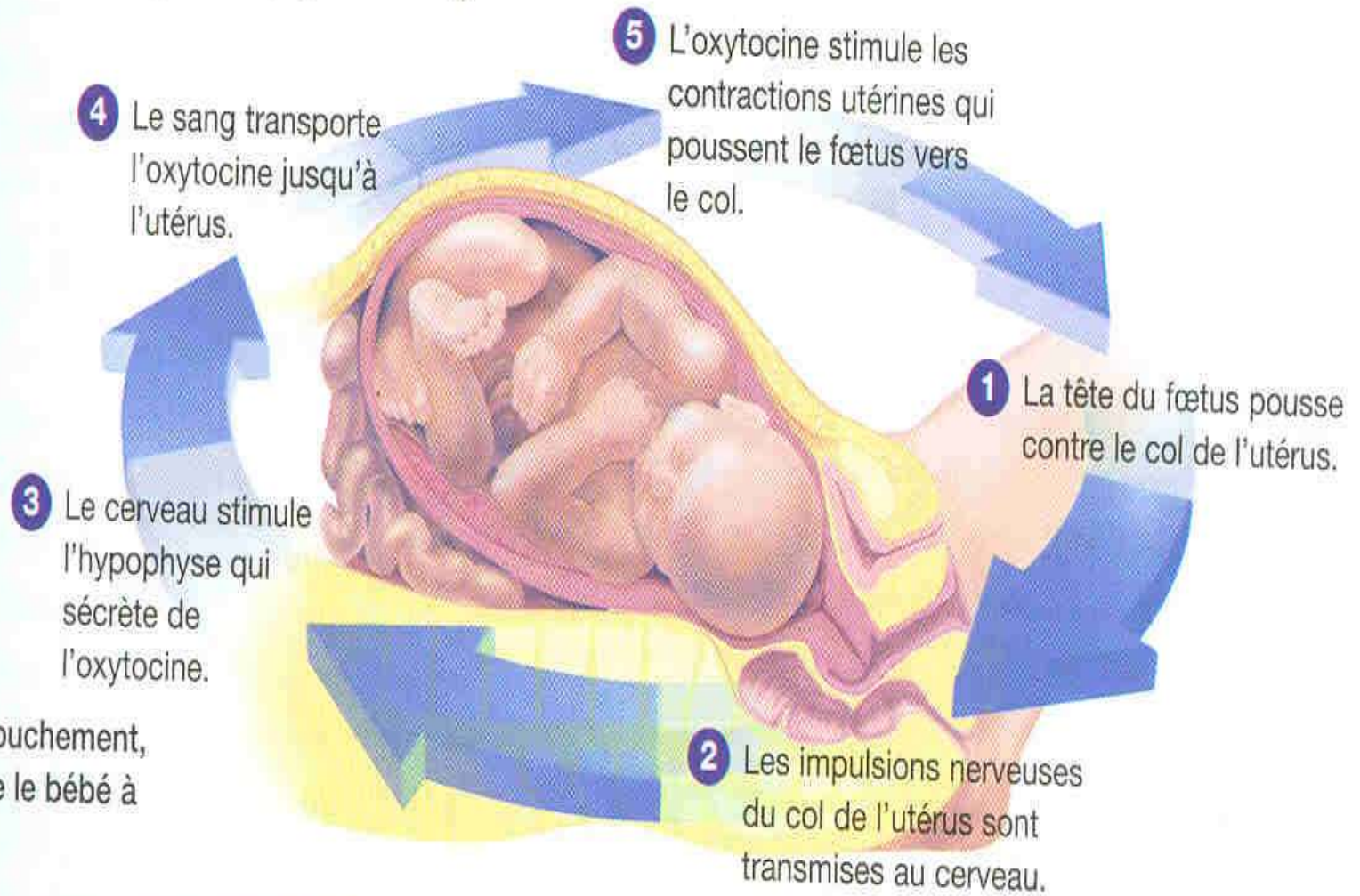


Figure 4.7 Lors d'un accouchement, la rétroaction positive aide le bébé à sortir de l'utérus.

# Travail

- Lecture
  - pp. 108-111
- Exercices:
  - p.111 #1, 2, 3, 4, 5, 6, 7