

# Biologie EXAMEN 1

---

## Intro

- Le guépard
  - Une évolution de 440 MA depuis la nageoire des poissons
  - Présence d'organes locomoteurs
  - Adaptation de tetrapodes terrestres
  - Membre antérieur se détache de la tête, ce qui donne le coup (propre aux animaux terrestres)
  - La rotation des genoux et du coude (posture érigée)
  - Adaptation carnivore (marche sur les bouts des doigts)
  - Les adaptations qui sont propre au guépard
    - Pigmentation pour se cacher des proies
    - Griffes semi retractible donne une meilleur traction
    - Membres qui sont long et mince (moins de tendons et ligament), ils sont plus léger et plus rapide.

### - LES ADAPTATIONS DU GUÉPARD

- ADAPTATION DE **VERTEBRES** chez le guépard
  - Présence d'organes locomoteurs
- ADAPTATION DE **TÉTRAPODES** terrestres chez le guépard
  - Ceinture pectorale est **détachée** du crâne
  - Ceinture pelvienne **fusionnée** à la colonne vertébrale
- ADAPTATION DE **MAMMIFÈRES** chez le guépard
  - Rotation des genoux et des coudes sous le corps (posture **érigée**)
- ADAPTATION DE LA FAMILLE DES **CARNIVORES** chez le guépard
  - Marche sur le bout des doigts (**DIGITIGRADE**)

- ADAPTATION DU **GUÉPARD** par rapport aux autres félidés
  - **Pigmentation**
  - **Membres longs et minces**
  - **Narines larges, coeur et poumon ayant une grande capacité fonctionnelle**
- **ÉVOLUTION CONVERGENTE:**
  - **De façon indépendante, deux espèces ont développé une morphologie qui naît en une grande vitesse.**

---

## Chapitre 1

- La démarche scientifique
  - **OBSERVATION**
    - Raisonement inductif
      - Particulier -> Général
      - Généralisation basée sur un grand nombre d'observations spécifiques.
    - Raisonement **déductif**
      - Général -> Particulier
      - Hypothèse qui tire des conclusions
  - **HYPOTHÈSE**
  - **PRÉDICTION**
  - **TESTS**
  - **HYPOTHÈSE CORROBORÉE**
    - **TESTS ADDITIONNELS**
  - **HYPOTHÈSE REFUTÉE**
    - **NOUVELLE HYPOTHÈSE**

- Tout au long de la démarche scientifique, il faut suivre le contrat entre la science et la connaissance!!!!
- **Sceptisme**
  - Pose des questions et on remet à l'épreuve ce qui a été trouvé
  - Toujours poser des questions, jamais dire que nous avons la vérité, toujours tester les idées.
- **Réalisme**
  - Le monde existe indépendamment et antérieurement à la perception que j'en ai. (le monde des idées n'a pas la priorité sur le monde réel)
  - Mettre de côté les idéologies sociales, politiques et religieuses.
- **Rationalité**
  - Logique : suivre la démarche scientifique
  - Épuiser les données dans le monde réel
- **Matérialisme** méthodologique
  - Tout ce qui est expérimentalement accessible dans le monde réel est matériel ou d'origine matériel.
  - Hypothèse doit être baser sur le **monde réel**.
- Mimétisme **mullérien**: deux espèces toxiques ont un avantage a avoir le même couleur. Ceci envoie un signal de toxicité qui est plus fort. Ceci limite l'impact sur les deux espèces.
- Mimétisme **batésien** : annonce une couleur qui annonce une toxicité même s'il n'est pas.

---

## Chapitre 2 - La pensée évolutive avant Darwin

- Antiquité (la création est causé par une force innovatrice de la matière. L'origine de toutes choses est l'hasard)
  - **Anaximandre de Milet**
    - **Premier** philosophe qui **écrit** ses **pensées**

- **Origine des poissons**
- **L'eau est l'élément central** de l'univers
- **Empédocle d'Agrigente**
  - Matière qui est composée des quatre éléments
    - **Terre, eau, feu, air**
  - Deux grandes forces agissent sur ces éléments
    - Amour (force d'attraction)
    - Haine (force de répulsion)
- **Démocrite d'Abdère**
  - Le plus scientifique des philosophes grecs
  - **Atomes et le vide**
  - Les **atomes** sont tenus par des forces qui **crée les formes**
  - La matière par des propriétés propre à la matière
- **Tradition classique**
  - **Socrate et Platon**
    - Contemplation de l'âme (les réponses ne se trouvent pas dans la nature, mais bien à l'intérieur de soi.)
    - **Théorie des formes idéales (essentialisme)** : le monde visible imparfait et changeant qui nous entoure est une pauvre imitation d'un monde idéal, permanent et parfait que nous possédons à la naissance, le monde des formes idéales. Notre objectif est de **comprendre la forme idéale**.
    - Ne prend pas en considération la variation.
    - Les **dieux** sont les forces **créatrices**
  - **Aristote**
    - Ne croit pas dans l'inné.
    - Détermine l'essence des choses en observant la nature.

- Établit l'échelle des êtres
- L'impact du christianisme
  - Période la plus **sombre** pour le **transformisme**
  - **Dieu** devient la mesure de toute chose, la **bible** est le mot du jour
  - Le **concept d'échelle** des êtres devient un concept purement **métaphysique** clamant la perfection du Créateur
  - \*\*\*\*\*CHANGE PENDANT LA RENAISSANCE CAR LA RELIGION PERD LE POUVOIR DONC LES GENS PEUVENT S'EXPRIMER UN PEU PLUS MIEU\*\*\*\*\*
  - BONNET CRÉA LA GRANDE ÉCHELLE DES ÊTRES.
  - Ouverture d'esprit sur la science pousse les avancements scientifiques.
- **Fixisme au transformisme**
  - **Linné**
    - Père de la taxinomie
    - Classification hiérarchique
    - Système binomial de nomenclature
    - Veux définir le plan de la création
    - Génération futur de vérifier si les organismes qui se ressemblent partagent un ancêtre commun
  - **Buffon**
    - Objectif : décrire la nature
    - Écrit un **livre** avec des **illustrations** de différents organismes
    - Pense que la terre est plus vieux que **10 000 ans**
    - Pense que la terre est une **boule** de feux qui se **refroidissait**
  - **Lamarck**
    - **LE PREMIER evolutioniste**
    - Environnement est important et les espèces change avec l'interaction dans l'environnement

- He was wrong because he thought que les caractères acquis sont transmis par les parents aux enfant. **LES CARACTÈRES ACQUIS NE SONT PAS HÉRÉDITAIRES.**
- Cuvier
  - S'intéresse aux fossiles
  - Paléontologie (strates de roches qui contiennent des fossiles)
  - Établit la théorie de la **corrélacion des organes**
    - **Rebâtir l'animal** à partie d'un os
  - Croit à la fixité des espèces et au **catastrophismes**
  - **Créationnisme** progressif
- Hutton et Lyell
  - **Uniformitarisme** : Les lois de la nature ne sont pas affectées par le passage du temps.
  - Lyell est le premier à établir la géologie en tant que discipline scientifique
  - Les changements géologiques sont graduelles et continue.
  - Les lois de la nature ne sont pas affectés par le passage de temps

---

## Chapitre 3

- **Charles Darwin**
  - Le voyage sur **Beagle**
    - Veut faire la cartographie de la côte sud-américaine
    - Le voyage durera cinq ans
    - Darwin est influencé par deux livres
      - **William Paley**
        - **Père** de la **Théologie** de la nature
          - Certaines structures organiques sont tellement complexe et tellement belle que quelqu'un surnaturel la crée.

- **Charles Lyell**
  - Principe d'uniformité
  - Pourquoi les faunes et les flores de l'Afrique, de l'Europe, de l'Australie et de l'Amérique du Sud ont-elles relativement peu d'espèces en commun?
  - Pourquoi les animaux et les plantes des régions tempérées d'Amérique du Sud ressemblent-ils aux espèces habitant les zones tropicales d'Amérique du Sud, mais pas du tout aux espèces des zones tempérées de l'Europe?
  - Pourquoi les mammifères fossiles de l'Amérique du Sud sont-ils absents de la faune actuelle (par ex. paresseux géants)? Pourquoi ces fossiles montrent-ils des ressemblances très nettes avec des espèces actuelles trouvées uniquement en Amérique du Sud (ex. paresseux à trois doigts)?
  - Les espèces se ressemblent car elles partagent un ancêtre commun (non un environnement commun)
    - Rejette la fixité des espèces et accepte le concept de descendance avec modifications (évolutions)
    - Darwin n'aime pas l'évolution (applique seulement aux sociétés humaines)
    - Rejette la pensée évolutif de Lamarck
  - Évolution et sélection naturelle
    - Population humaine grandit de façon géométrique
    - Ressource grandit de façon arithmétique
      - Il va avoir des gagnants et les perdants
- Observation de Darwin
  - Toute espèce vont produire une descendance abondante
  - Les membres d'une population diffèrent souvent par leurs **caractères héréditaires**
    - **INDIVIDUS** présentant des **CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES** qui leur confèrent de plus grandes chances de survie et de se reproduire dans

**un environnement donné tendent à laisser une descendance plus nombreuse que les autres individus.**

- De génération en génération, cette capacité inégale de survie et de reproduction (différentiel de reproduction) entraîne une accumulation de caractères favorables dans la population
- C'est la sélection naturelle. Elle favorise donc l'apparition des adaptations.

• **POINTS IMPORTANTS**

- Les individus n'évoluent pas, ce sont les populations qui évoluent.
  - Une population évolue seulement si elle possède de la variabilité héréditaire
  - Les individus dont les caractéristiques confèrent une survie et un succès reproductif supérieurs ont une meilleure valeur sélective ou adaptative par rapport aux autres individus.
  - Si un trait est bien adapté à son environnement, il confère à son porteur une *fitness relative* (aptitude = succès de reproduction) supérieure.
  - Les facteurs environnementaux varient dans l'espace et dans le temps. Les « forces sélectives » sont donc variables et un trait dont la fitness est élevé dans un environnement spécifique peut perdre cette fitness dans un environnement modifié.
  - Les caractéristiques morphologiques des populations vont changer et peuvent modifier l'espèce.
- Preuves de l'évolution: homologie, fossiles, structures vestigiales
- Structure homologue
    - Descendance avec modification explique ressemblance entre certains caractères même si les fonctions sont différents.
  - Structure vestigial : structure anatomique qui a perdu la totalité de sa fonction initiale.
  - La découverte d'un seul fossile à la mauvaise place dans les couches fossilifère pourrait suffire à falsifier la théorie de l'évolution. Aucune découverte de ce genre n'a jamais été faite.
  - Hoquet : Provient d'un pincement d'un nerfs. (nerf phrénique) \*\*not really vestigial\*\*

## Chapitre 4

- Théorie perfromiste:
  - Sperme = little human
  - Egg = place for little human to grow

Théorie des gemmules (particules héréditaires) produites par chaque partie du corps). Plus l'organe est utilisé, plus il grossit, plus il contient de gemmules. Le contraire est aussi applicable.

Les gemmules seraient transportées dans le sang en provenance de tous les organes du corps et sont rassemblées dans les gamètes lors de leur formation.

Ces gemmules seraient les particules de transmission de l'hérédité

L'expérience de Francis Galton (1822-1911) réfute l'hypothèse de Darwin.

Weismann émet l'hypothèse que seules les cellules sexuelles sont responsables de l'hérédité, alors que le reste de l'organisme n'est qu'une structure qui disparaît avec la mort de l'individu.

– Êtres vivants sont divisés en deux masses dont les destinées sont distinctes: le germen (gamètes) et le soma (le reste du corps)

– Le germen est à l'abri des influences de l'environnement. L'hérédité est simplement la continuité du germen.

– Donc le germen et l'environnement peuvent influencer le phénotype. Le soma et l'environnement n'ont aucune influence sur le génotype.

– La sélection naturelle est l'unique mécanisme qui peut éventuellement modifier le germen d'une population.