

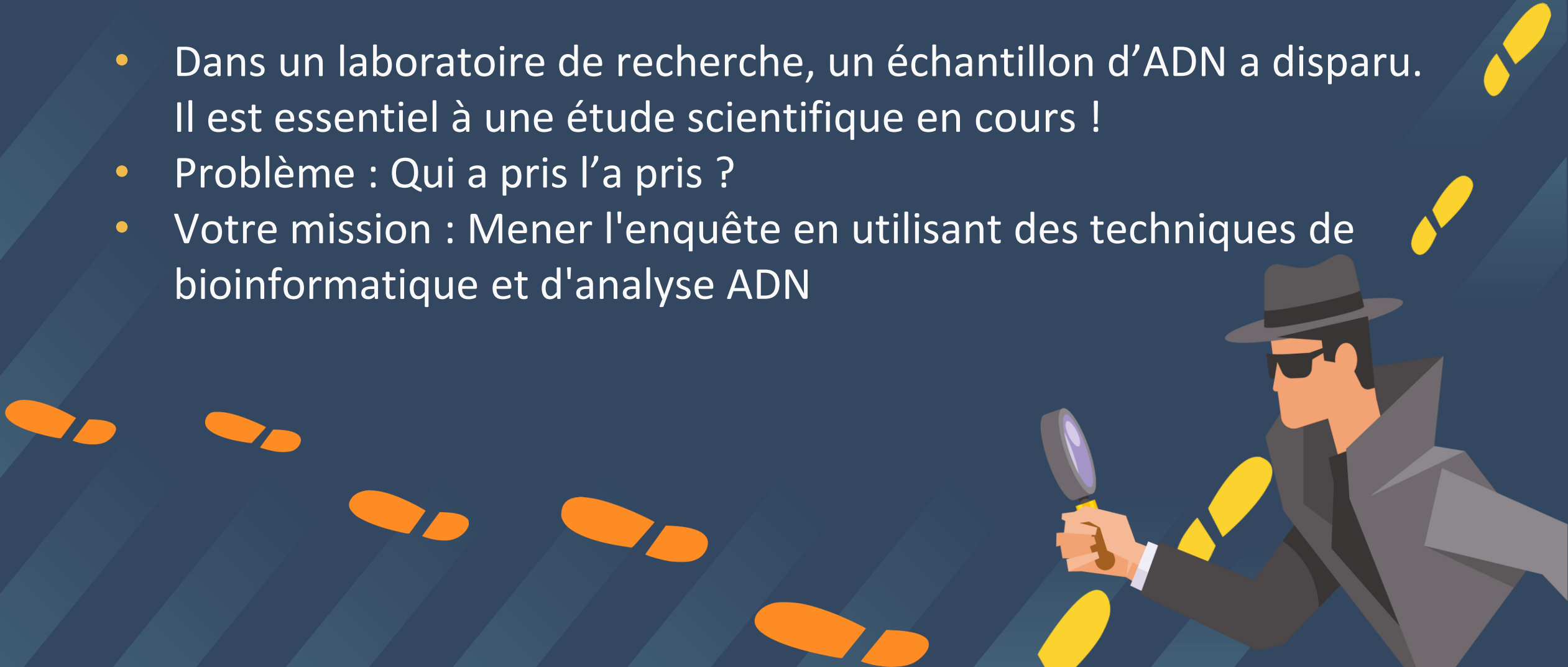
# L'Affaire de l'échantillon d'ADN disparu

enquête scientifique en bioinformatique



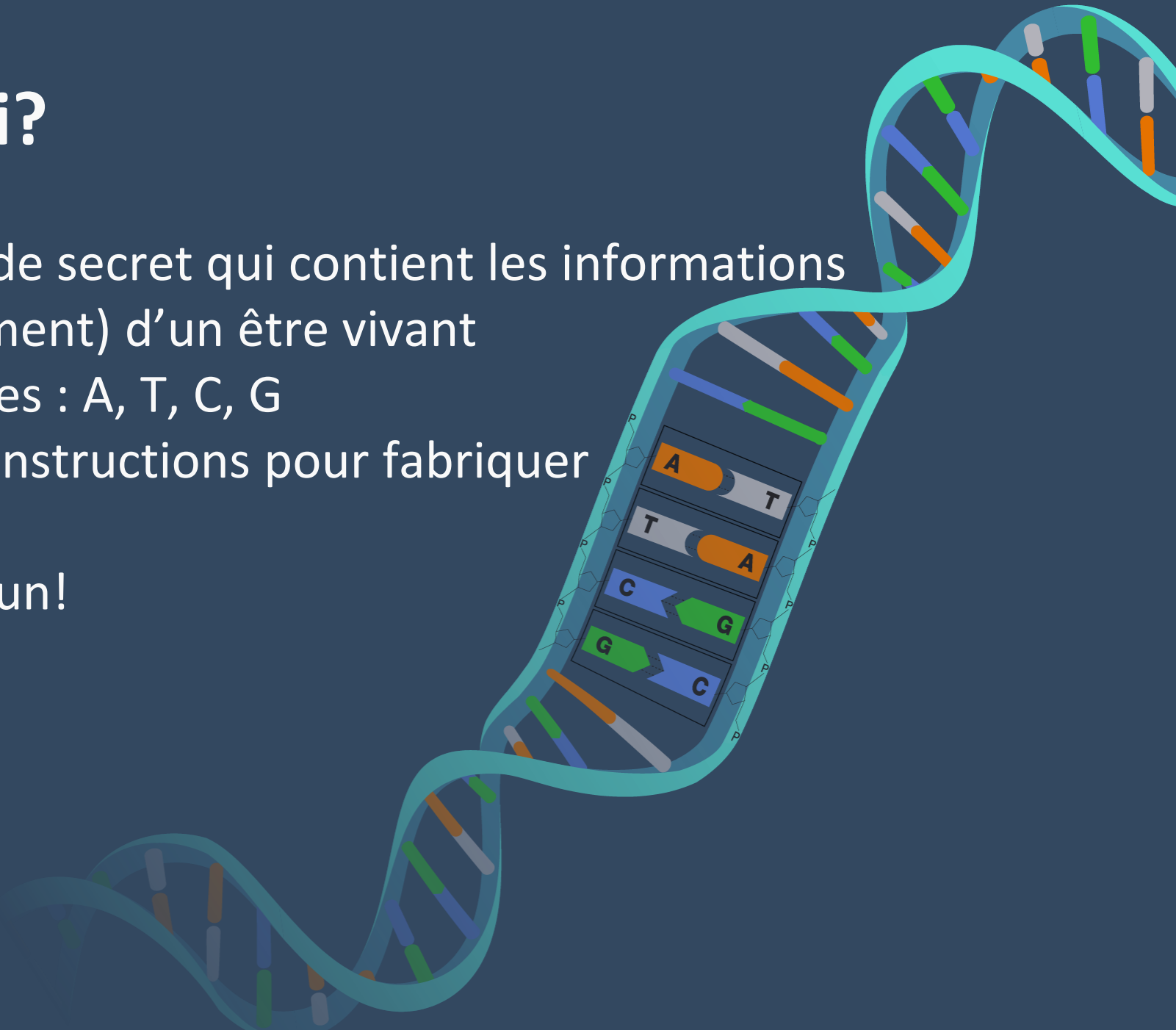
# Un vol troublant

- Dans un laboratoire de recherche, un échantillon d'ADN a disparu. Il est essentiel à une étude scientifique en cours !
- Problème : Qui a pris l'a pris ?
- Votre mission : Mener l'enquête en utilisant des techniques de bioinformatique et d'analyse ADN



# L'ADN, c'est quoi?

- L'ADN est comme un code secret qui contient les informations (apparence, fonctionnement) d'un être vivant
- Il est composé de 4 lettres : A, T, C, G
- Ces lettres forment des instructions pour fabriquer les êtres vivants
- L'ADN est unique à chacun!



# L'ADN c'est quoi?

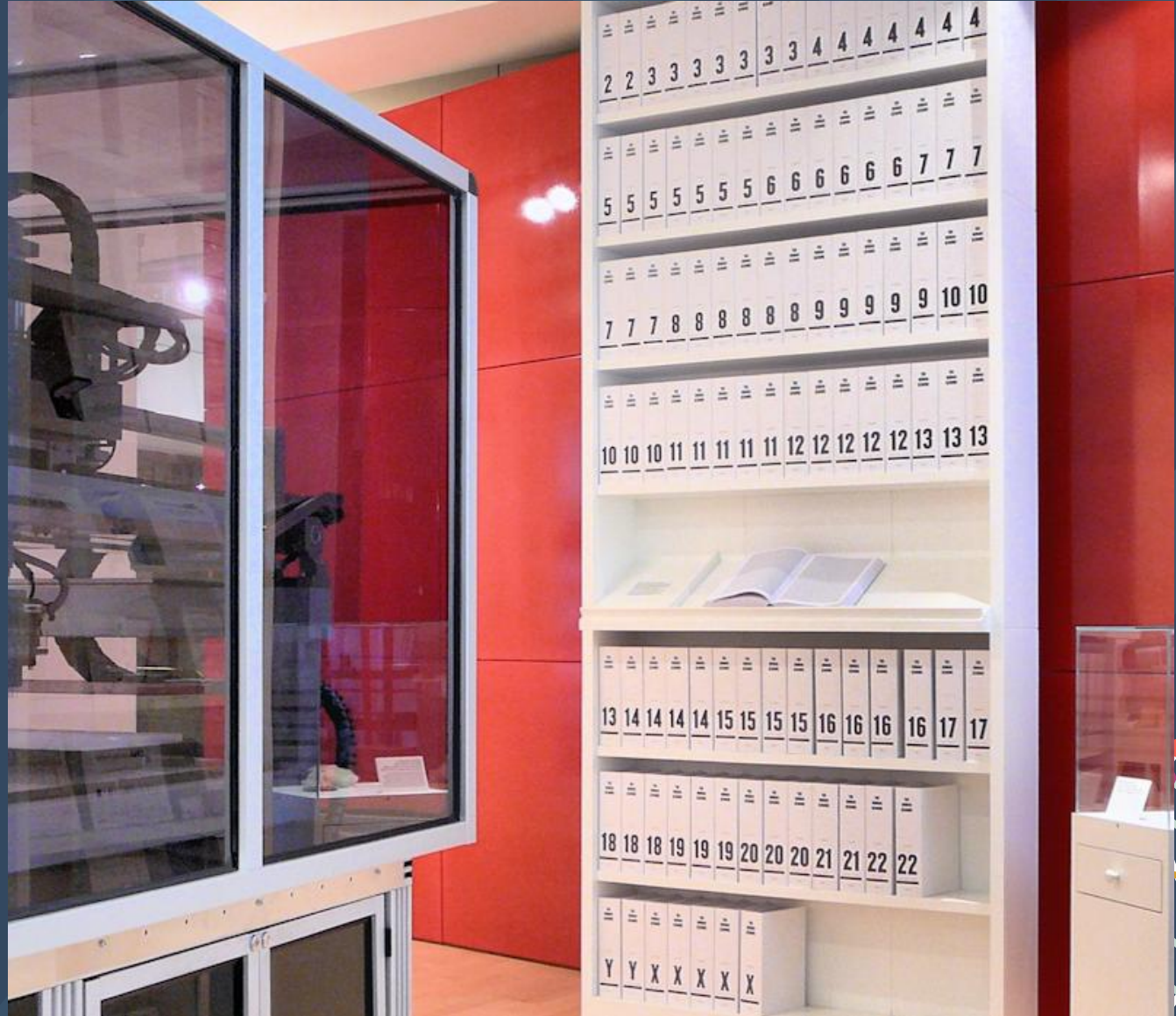


Pourquoi l'ADN est-il utile dans cette enquête ?

- Il permet d'identifier une personne à partir d'un échantillon biologique
- Il peut être extrait de cheveux, poils, salive ou peau retrouvés sur la scène du crime
- Il nous aide à comparer les traces ADN avec celles des suspects pour trouver le coupable



Le génome est  
immense !



# La Scène du Crime

Indices retrouvés :

- La boîte contenant l'échantillon était vide
- Un cheveu et trace de peau
- Des empreintes suspectes





# Liste des Suspects

Qui pourrait avoir volé l'échantillon ?

1. **Le technicien de laboratoire** : Il manipule souvent les échantillons et pourrait l'avoir pris par erreur...ou pas
2. **L'étudiante en recherche** : Elle travaille sur un projet nécessitant cet ADN. Aurait-elle voulu le garder pour elle ?
3. **La professeure** : Elle voulait interrompre l'expérience. A-t-elle pris l'échantillon pour empêcher la recherche de continuer ?
4. **Un visiteur** : il est entré dans le labo sans permission ce jour-là, Était-il vraiment là par hasard ?
5. **La responsable des stocks** : Elle gère l'inventaire des réactifs et échantillons. A-t-elle fait une erreur en le rangeant ailleurs... ou voulait-elle cacher quelque chose ?
6. **L'ancienne employée du labo** : Elle vient tout juste de se faire virer. Par vengeance ou pour poursuivre ses recherches ailleurs, aurait-elle volé l'échantillon avant de partir ?



### **L'étudiante en recherche:**

- A un chien
- Yeux marrons
- Sexe féminin
- Brune

### **Le visiteur :**

- A un chien
- Yeux marrons
- Sexe masculin
- Brun



### **Responsable des stocks :**

- Sans animal
- Yeux verts
- Sexe féminin
- Rousse







### **Le technicien :**

- A un chat
- Yeux bleus
- Sexe masculin
- Brun



### **La professeure :**

- Yeux bleus
- A un lapin
- Sexe féminin
- Blonde

### **Ancienne employée :**

- A un furet
- Yeux marrons
- Sexe féminin
- Brune



# Notre Mission

- Nous allons analyser les fragments d'ADN retrouvés
- Grâce à la bioinformatique, nous devons identifier le coupable





# Assembler l'ADN pour trouver des indices

- Lors d'une enquête en bioinformatique, on travaille souvent avec des petits morceaux d'ADN
- Ces fragments sont comme des pièces de puzzle qu'il faut remettre dans le bon ordre pour reconstruire la séquence complète
- Plus il y a d'erreurs, plus l'enquête devient compliquée !

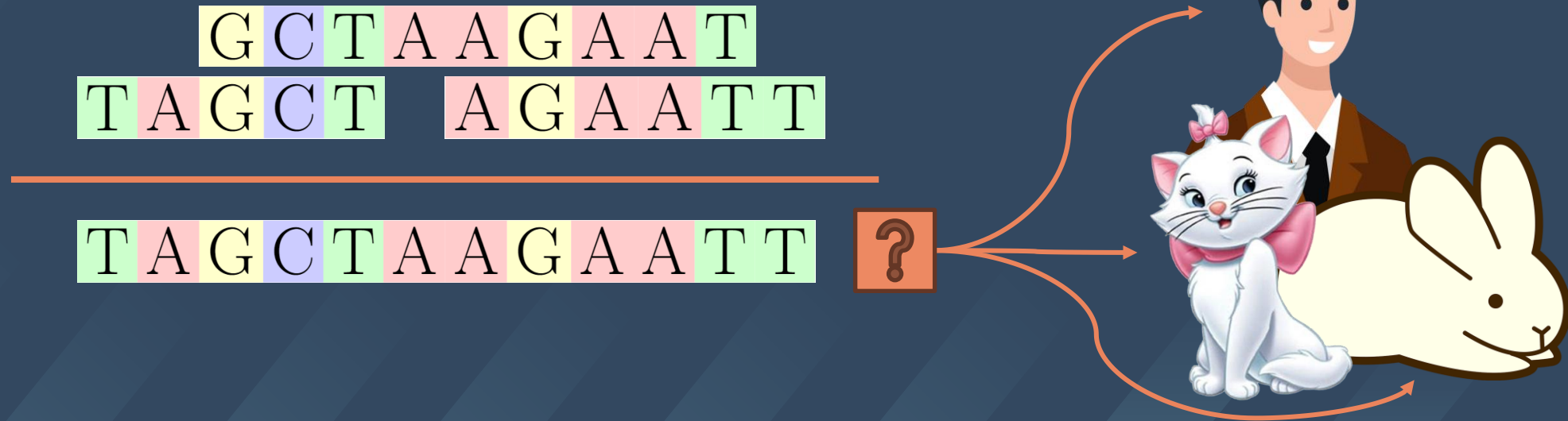


# Activité 1 – Assemblage du Génome

Reconstituer un génome pour identifier une espèce :

- 4 niveaux d'assemblage, du plus simple au plus complexe
- À la fin, le génome reconstitué indiquera l'espèce qui a volé l'animal

Objectif : Utiliser l'assemblage pour comprendre comment on peut retrouver une espèce grâce à son ADN



## Activité 2 – De la comparaison à l'alignement !

**Objectif général :** Apprendre à aligner et comparer des séquences ADN en bioinformatique

- ✓ **But :** Identifier le coupable !
- On vous donne plusieurs fragments d'ADN
- Votre mission : les aligner avec les gènes pour découvrir les caractéristiques génétiques d'un suspect

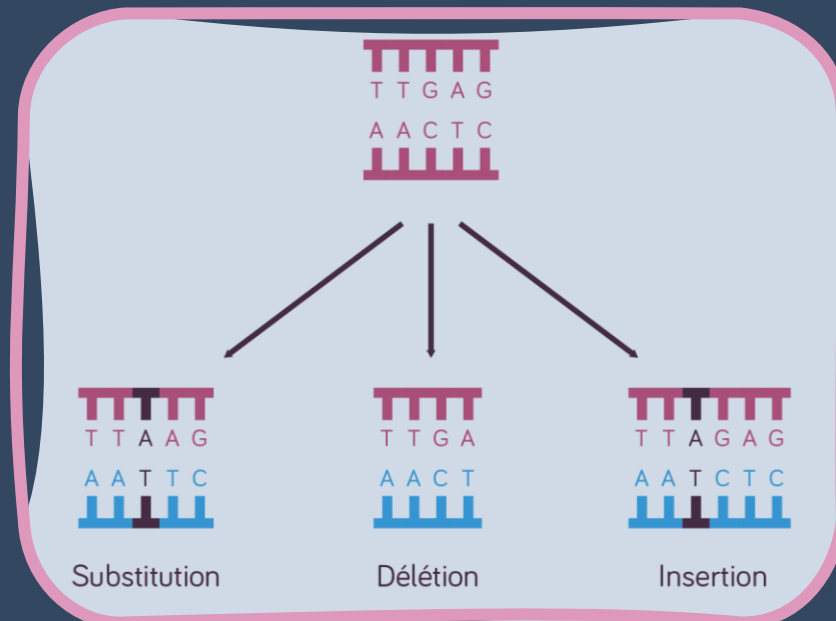
Vous trouverez donc 3 traits supplémentaires pour identifier le coupable !

## Activité 3 – Comprendre les erreurs

### Identification et correction des erreurs ADN

- Lorsqu'on aligne des séquences, il peut y avoir des erreurs (substitutions, insertions, délétions)
- On utilise une méthode de recherche intelligente pour identifier ces erreurs, on les appelle « automates »
- Votre mission : Identifier le type d'erreur présent et sa position

Pour information :





**Avez-vous trouvé le/la  
coupable ?**

