

## Histoire et évolution de la Terre et des êtres vivants Stab1

**Exploitation de documents :** Comment expliquer l'évolution du génome au cours des temps géologiques ?

Barème : 12 points

L'hypophyse des vertébrés sécrète diverses hormones peptidiques. La séquence des nucléotides codant pour trois de ces hormones a été établie (doc1). Ces trois hormones : ADH(hormone antidiurétique, AVT(vasotocine) et OT(ocytocine) ont été identifiées dans différents groupes de vertébrés (doc2).

**Document 1 : Comparaison des séquences nucléotidiques de ces trois hormones chez les mammifères .**

	Séquences nucléotidiques	Fonctions
<b>AVT</b>	TGC TAC ATC CAG AAC TGC CCC CGG GGT	Contraction de la paroi des artères
<b>OT</b>	TGC TAC ATC CAG AAC TGC CCC CTG GGA	Contraction de l'utérus ...
<b>ADH</b>	TGC TAC TTC CAG AAC TGC CCG AGG GGC	Réabsorption de l'eau au niveau des reins

**Document 2 : Présence de ces hormones dans les différents groupes de vertébrés et âge des plus anciens fossiles connus pour chacun de ces groupes**

Groupes	Hormones	Age des plus anciens fossiles connus en millions d'années
<b>Poissons</b>	AVT	420
<b>Batraciens</b>	AVT, OT	360
<b>mammifères</b>	AVT, OT et ADH	190

**Question :**

A partir de ces documents, montrer que les gènes qui codent les trois hormones peptidiques AVT, OT et ADH appartiennent à une famille multigénique et expliquer les mécanismes de leur apparition au cours des temps géologiques.

Un schéma est attendu.

**Connaissances :**

Barème :8 points

Décrire les mécanismes essentiels participant à la stabilité de l'espèce.

**Exploitation de documents :**

L'exploitation des documents doit amener à :

- la notion : « au sein du génome d'une espèce, les similitudes entre gènes (famille de gènes) sont le résultat d'une ou plusieurs duplications , transpositions d'un gène ancestral .
- Accumulation de mutations ponctuelles
- Dans certains cas, ces processus peuvent conduire à l'acquisition de gènes correspondant à de nouvelles fonctions

**Connaissances :**

Chez les organismes présentant une reproduction sexuée une phase haploïde et une phase diploïde alternent.

La méiose assure le passage de la phase diploïde à la phase haploïde ; elle suit une phase de réplication de l'ADN et se compose de deux divisions cellulaires successives qui conduisent à la présence d'un lot haploïde de chromosomes par cellule-fille.

La fécondation rétablit la diploïdie en réunissant les lots haploïdes des gamètes d'une même espèce.