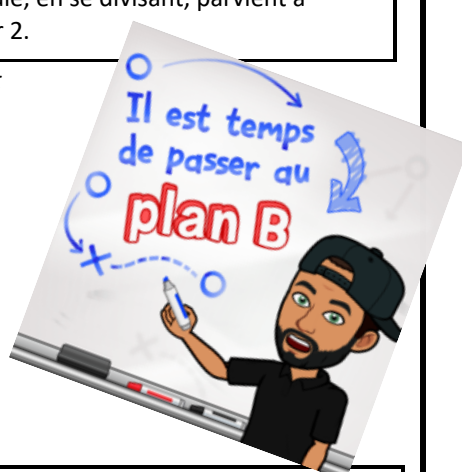


SVT	Continuité pédagogique 8 au 19 Mars								
Niveau : 3^{ème}									
Objectif : Conserver les notions vues en classe depuis le début d'année et en acquérir de nouvelles									
Compétence travaillée : 1.1 - Formuler une question ou une problématique scientifique. 4.1 - Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes.									
Consigne :									
		Objectif							
Activité n°7	Les Xénopes (DM)	Revoir le principe de la démarche scientifique . Comprendre où est localisée l'information génétique dans la cellule.							
Activité n°9	Des gènes bien différents	Comprendre où se localise l'information génétique dans le noyau et sur les chromosomes .							
Activité n°10	Dérouter moi tout ça	Utiliser l'outil mathématique. Comprendre quelle quantité d'ADN peut-être présente dans un corps humain.							
Activité n°11	Une duplication	Comprendre comment une cellule, en se divisant, parvient à multiplier sa quantité d'ADN par 2.							
<i>Relire le cours en début et en fin de confinement</i>									
Ressources à utiliser									
- Le cahier de SVT - Le site SVT du collège : https://urlz.fr/f4OE - Pronote - Le cours du Chapitre n°1 disponible dans le kit - Le site : https://www.livrescolaire.fr/									
									
Pour aller plus loin :									
		Tactileo Go	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; color: orange; font-weight: bold;">2QC4</td> <td style="text-align: center;">Les chromosomes</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: orange; font-weight: bold;">X8BN</td> <td style="text-align: center;">L'ADN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; color: orange; font-weight: bold;">H4ZV</td> <td style="text-align: center;">Les mutations</td> </tr> </table>	2QC4	Les chromosomes	X8BN	L'ADN	H4ZV	Les mutations
2QC4	Les chromosomes								
X8BN	L'ADN								
H4ZV	Les mutations								
Vidéo à visionner sans modération :									
▶ https://www.youtube.com/watch?v=2ezcDb9ONLw (AND) ▶ https://www.youtube.com/watch?v=b9tGUSTKIUk (Xmens et virus) ▶ https://www.youtube.com/watch?v=5oTWHrEk8os (Il était une fois la Vie) ▶ https://www.youtube.com/watch?v=iJE_FlrA0io									
Pour me joindre : (Questions ou autre)									
	Pronote	Antoine Heim							
	Adresse mail	antoine.heim.svt@gmail.com							
	Facebook	Taper @SVTheimAntoine dans la barre de recherche							

Activité n°9 : Des gènes bien différents ?



Objectif : Expliquer la diversité des phénotypes.

Compétence travaillée : 1.4 - Exploiter et mettre en relation des données présentées sous différentes formes.

Situation de départ : Les individus d'une même espèce ont le même nombre de chromosomes pourtant ils possèdent des caractères héréditaires différents.

Une élève de 3^{ème} affirme que de nombreuses personnes de sa famille sont atteintes de Drépanocytose. Elle ne comprend pas pourquoi certains ont ce phénotype et pas d'autres.

Consignes :

- 1) **Proposez** une hypothèse expliquant pourquoi certaines personnes sont atteintes de drépanocytose et pas d'autres.
- 2) Qu'est-ce qu'un **gène** ?
- 3) Comment s'appellent les **différentes versions** d'un gène ?
- 4) La **drépanocytose** est une maladie héréditaire, quelle particularité le phénotype d'une personne drépanocytaire présente-t-elle ?
- 5) Comment s'appelle le **gène** responsable de la drépanocytose ? Sur quel chromosome peut-on le localiser ?
- 6) Quelles sont les **différentes versions** de ce gène ?
- 7) Écrivez un texte de quelques lignes répondant au problème de l'élève plus haut et revenez sur votre hypothèse.

Document 1 : Chromosomes et gène de différentes espèces

Espèce	Nombre de chromosome	Nombre de gènes
Drosophile	8	13 000
Humain	46	< 22 000
Riz	24	< 40 000
Souris	40	20 000



Un gène est situé dans un lieu précis sur un chromosome, il est responsable de l'expression d'un caractère. Il est placé au même endroit par les 2 chromosomes d'une même paire. Dans une cellule, un gène existe en 2 exemplaires, les allèles pouvant être différents sur chaque chromosome. Une **version** d'un gène est appelée un **allèle**.

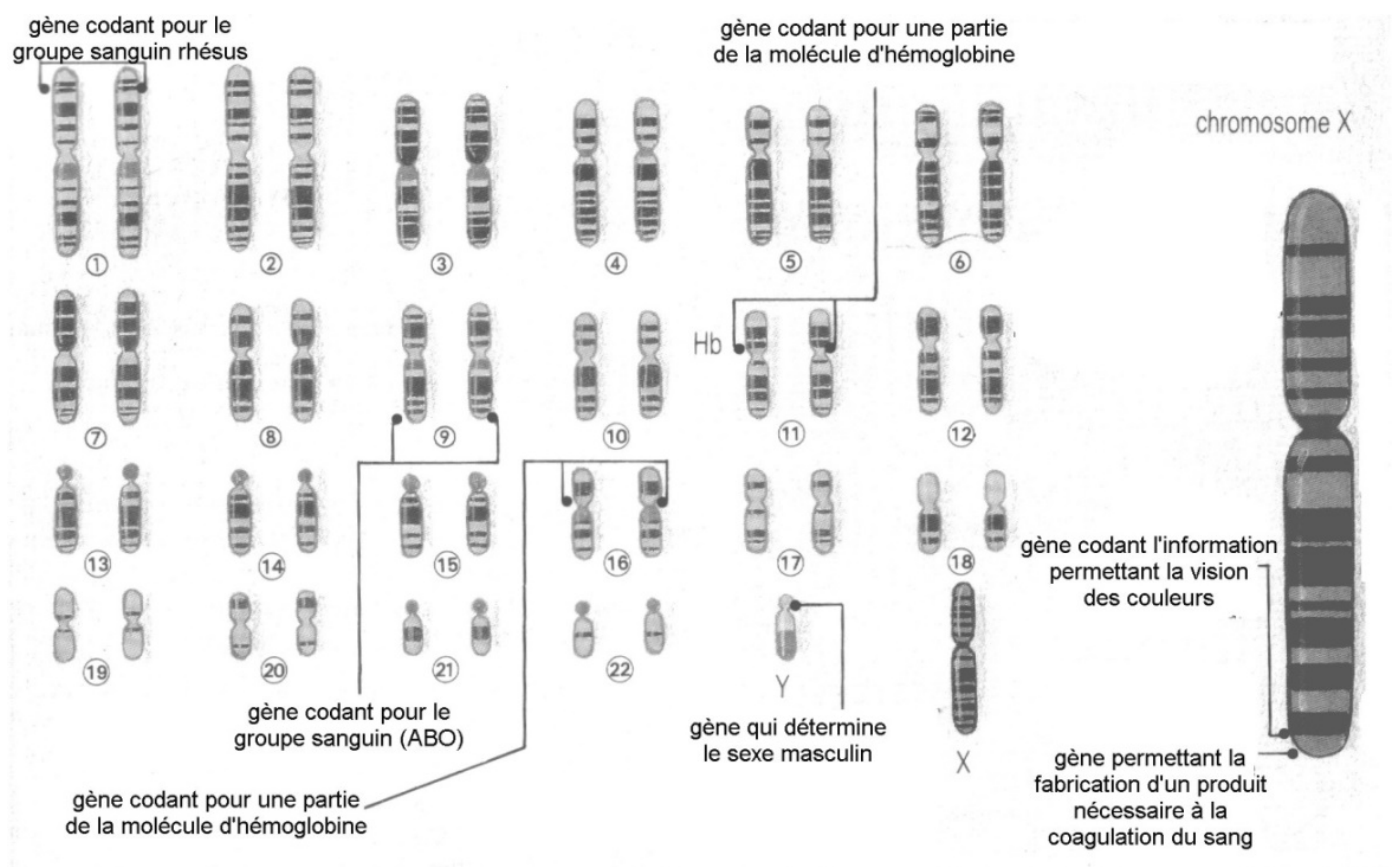
Document 2 : Tableau présentant des phénotypes à différentes échelles

La drépanocytose représente **la maladie génétique la plus répandue au monde**, touchant des millions de personnes en Afrique, dans les Antilles, les régions méditerranéennes, dans les capitales d'Europe Occidentale La drépanocytose est aujourd'hui devenue **la première maladie génétique en France**.

Les hématies contiennent une protéine nécessaire au transport du dioxygène, l'hémoglobine. Quand cette protéine est anormale, les hématies sont déformées. L'existence du gène Hb permet la synthèse de l'hémoglobine. Ce gène existe sous deux allèles, HbA, pour la synthèse d'une hémoglobine normale et HbS pour une hémoglobine anormale. Les individus malades sont porteurs de 2 allèles HbS et les individus sains d'au moins un allèle HbA.

Phénotype moléculaire	Hémoglobine normale A	Hémoglobine normale A et anormale S	Hémoglobine anormale S
Phénotype cellulaire	Globules rouges en forme de disque  Transport efficace du dioxygène aux organes	Globules rouges en forme de disque  Transport efficace du dioxygène aux organes	Globules rouges en forme de faucille  Transport inefficace du dioxygène aux organes
Phénotype macroscopique	Individu normal	Individu normal	Individu atteint de drépanocytose

Document 3 : Carte génétique simplifiée



<https://www.youtube.com/watch?v=oXM3PUFwvWQ> – Aide vidéo – Différence gènes/allèle



Objectif : Faire émerger un problème scientifique à partir de l'étude de différents chiffres.

Compétence travaillée : 1- Pratiquer des démarches scientifiques

Consigne :

1. A l'aide de tes connaissances et de ta calculatrice, complète le tableau suivant :
2. Compare la quantité d'ADN dans les 2 cellules et propose un problème scientifique.

Titre :

Espèces	Cellule œuf humaine	Homme adulte
Nombre de cellules		50 000 Milliards
Nombre de chromosomes		
Longueur moyenne d'un filament d'ADN enroulé	8 μm = 0,008mm	
Facteur d'« enroulement »	La longueur des chromosomes est divisée par 8 750 lors de leur enroulement	
Longueur d'un filament d'ADN décondensé (cm)		
Longueur totale de l'ADN		



Objectif : Faire émerger un problème scientifique à partir de l'étude de différents chiffres.

Compétence travaillée : 1- Pratiquer des démarches scientifiques

Consigne :

1. A l'aide de tes connaissances et de ta calculatrice, complète le tableau suivant :
2. Compare la quantité d'ADN dans les 2 cellules et propose un problème scientifique.

Titre :

Espèces	Cellule œuf humaine	Homme adulte
Nombre de cellules		50 000 Milliards
Nombre de chromosomes		
Longueur moyenne d'un filament d'ADN enroulé	8 μm = 0,008mm	
Facteur d'« enroulement »	La longueur des chromosomes est divisée par 8 750 lors de leur enroulement	
Longueur d'un filament d'ADN décondensé (cm)		
Longueur totale de l'ADN		



Situation : Pour se développer, un individu voit son nombre de cellules passer de 1 (cellule œuf) à plusieurs milliards.

Objectif : Comprendre le devenir des chromosomes au cours de la vie d'un individu en interprétant plusieurs ressources diverses.

Compétence travaillée : 1- Pratiquer des démarches scientifiques

Consigne :

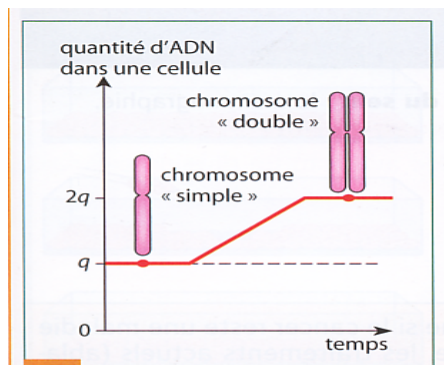
1. A l'aide des documents suivants, réponds au problème que tu as soulevé à la fin de l'activité précédente. N'oublie pas de revenir sur ton hypothèse.
2. Complète le schéma bilan grâce à tes nouvelles connaissances.

Document1 : Nombre de chromosomes et quantité d'ADN au cours du temps dans une cellule de peau humaine qui se prépare à se diviser

Temps (en heures)	0	3	4	6	8	10	11
Nombre de chromosomes par cellule	46	46	46	46	46	46	46
Quantité d'ADN par cellule (en picogramme)	6,6	6,6	6,6	8,0	13	13,2	13,2

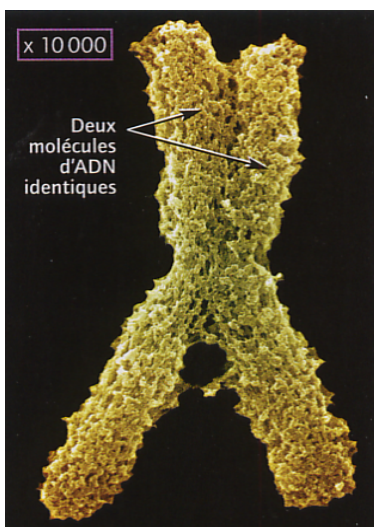
2 Nombre de chromosomes et quantité d'ADN au cours du temps dans une cellule de peau humaine qui se prépare à se multiplier.

Document 2 : La quantité d'ADN dans le noyau de la cellule varie avant la division

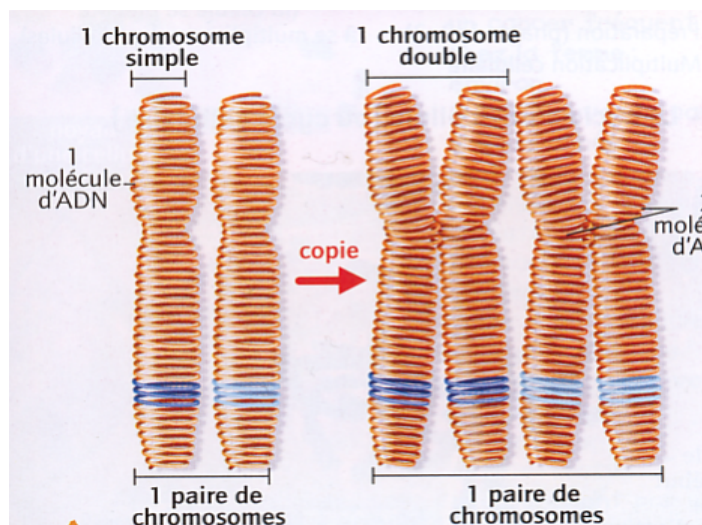


5 La quantité d'ADN dans le noyau de la cellule varie avant la division cellulaire.

Document 3 : Un chromosome double dans une cellule de la peau avant une multiplication.
(MEB)



Document : 4 Schéma du devenir d'une paire de chromosomes avant une multiplication cellulaire.
Un chromosome double comporte 2 molécules d'ADN identiques appelées chromatides.



Thème n°1 : Le Vivant et son Évolution

Chapitre n°1 : Diversité et stabilité génétique des populations

I. Une première approche de la Biodiversité

Problématique : Comment définir la Biodiversité ?

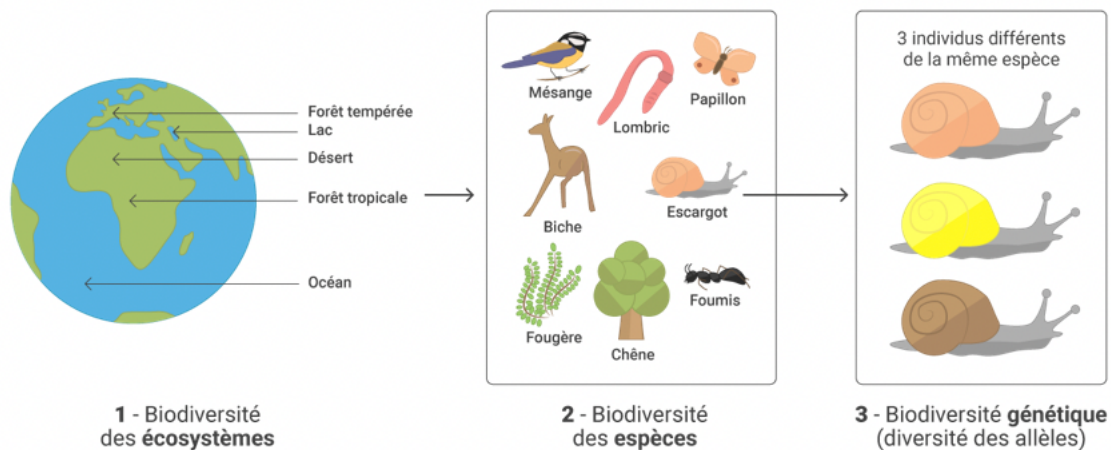
Hypothèse :

A. Les différents niveaux de Biodiversité

Activité n°2

La Biodiversité ou diversité de la vie, c'est à la fois la diversité des **écosystèmes** (Biocénose + Biotope), la diversité des **espèces** et la diversité **génétique** au sein des espèces.
Préserver cette biodiversité implique de protéger ces 3 niveaux de biodiversité dépendants les uns des autres.

Document n°2 : Les trois niveaux (ou échelles) de la biodiversité



B. La biodiversité génétique et l'existence de caractères

Activité n°3

Chaque individu porte les **caractères** de l'espèce à laquelle il appartient et des caractères qui lui sont propres. Les **caractères spécifiques** (de l'espèce) sont des caractères communs à tous les individus d'une même espèce.

À l'inverse, la couleur des yeux, de la peau ou la taille sont des caractères qui nous sont propres. On parle alors de **caractères individuels**.

Problème : D'où proviennent les caractères qui font de nous des êtres vivants uniques ?

Hypothèse 1 : Les caractères sont hérités de nos parents.

Hypothèse 2 : Les caractères sont acquis au cours de la vie d'une personne.

II. Le phénotype, des caractères acquis et des caractères innés

Problématique : Les caractères d'un individu sont-ils acquis ou innés ?

Activité n°4 – Activité n°5

Certains caractères peuvent se transmettre de génération en génération. Ce sont des **caractères héréditaires**.

L'environnement peut lui aussi avoir un effet sur les caractères d'un individu. L'exposition au soleil, l'activité sportive sont des éléments qui peuvent modifier certains caractères chez les humains. Le vent peut modifier l'allure d'un arbre. Ces modifications du phénotype ne sont pas transmises au fil des générations, **ils sont acquis**. L'ensemble des caractères d'un individu constitue son **phénotype**.

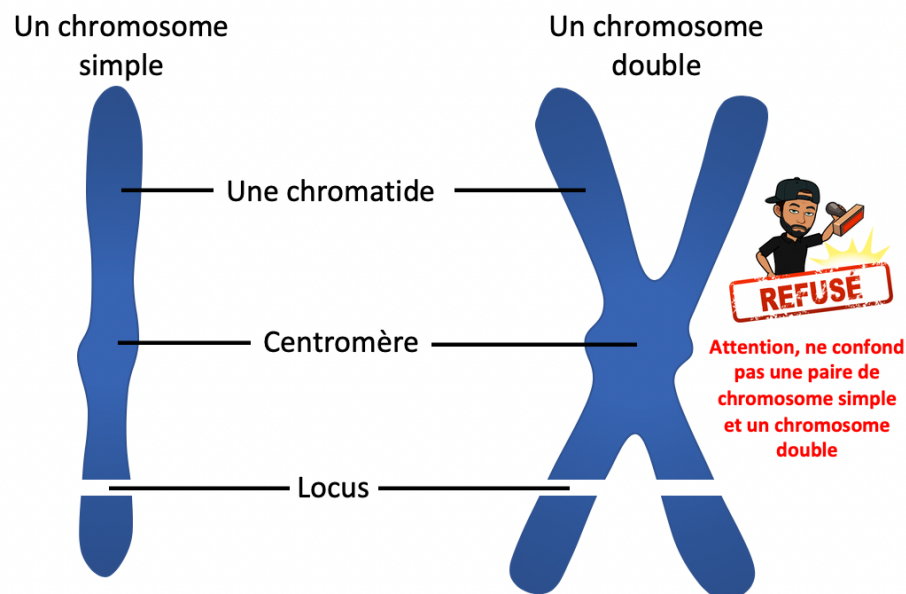
III. La localisation de l'information génétique

Problématique : Ou se trouve l'information génétique transmise de génération en génération ?

Activité n°6 – Activité n°7

Les expériences de transfert de noyau montrent que le **programme génétique** est contenu **dans le noyau** de toutes les cellules d'un individu.

Le noyau contient des **chromosomes**, ce sont des filaments colorables visibles lors de la multiplication d'une cellule. Chaque chromosome est constitué d'une longue molécule d'**ADN** (Acide désoxyribonucléique).



Document n°3 : Schéma représentant un chromosome double et un chromosome simple

Activité n°8

Le **caryotype** est caractéristique d'une espèce : ainsi le caryotype d'un humain comporte 46 chromosomes (La 23ème paire est différente suivant le sexe : XX pour les femmes et XY pour les hommes). Un nombre anormal de chromosomes empêche le développement de l'embryon ou entraîne des caractères différents chez l'individu comme dans le cas de la trisomie 21.

Le **phénotype** d'un individu dépend donc de son caryotype présent dans le noyau de ces cellules.

Activité n°9

Sur les chromosomes, des **gènes** peuvent être identifiés ; ce sont des portions d'ADN responsables des caractères héréditaires. **Plusieurs versions d'un gène** peuvent exister, chaque version est appelée un **allèle**. Chaque cellule non reproductrice contient tous les gènes en 2 exemplaires. Les allèles sont à l'origine de la diversité génétique des populations. De nouveaux allèles peuvent apparaître par **mutation** c'est-à-dire par des modifications de l'ADN.

Conclusion Chapitre :

Les phénotypes des êtres vivants sont le résultat de l'expression des gènes (le génotype) et des facteurs de l'environnement.

