



La grande salle du second étage du Muséum de Bordeaux développe le thème « **la Nature vue par les hommes** » au travers de la découverte de la biodiversité et de notre compréhension actuelle de l'évolution du vivant. Ce sont aussi les objectifs des 4 étapes de ce questionnaire.

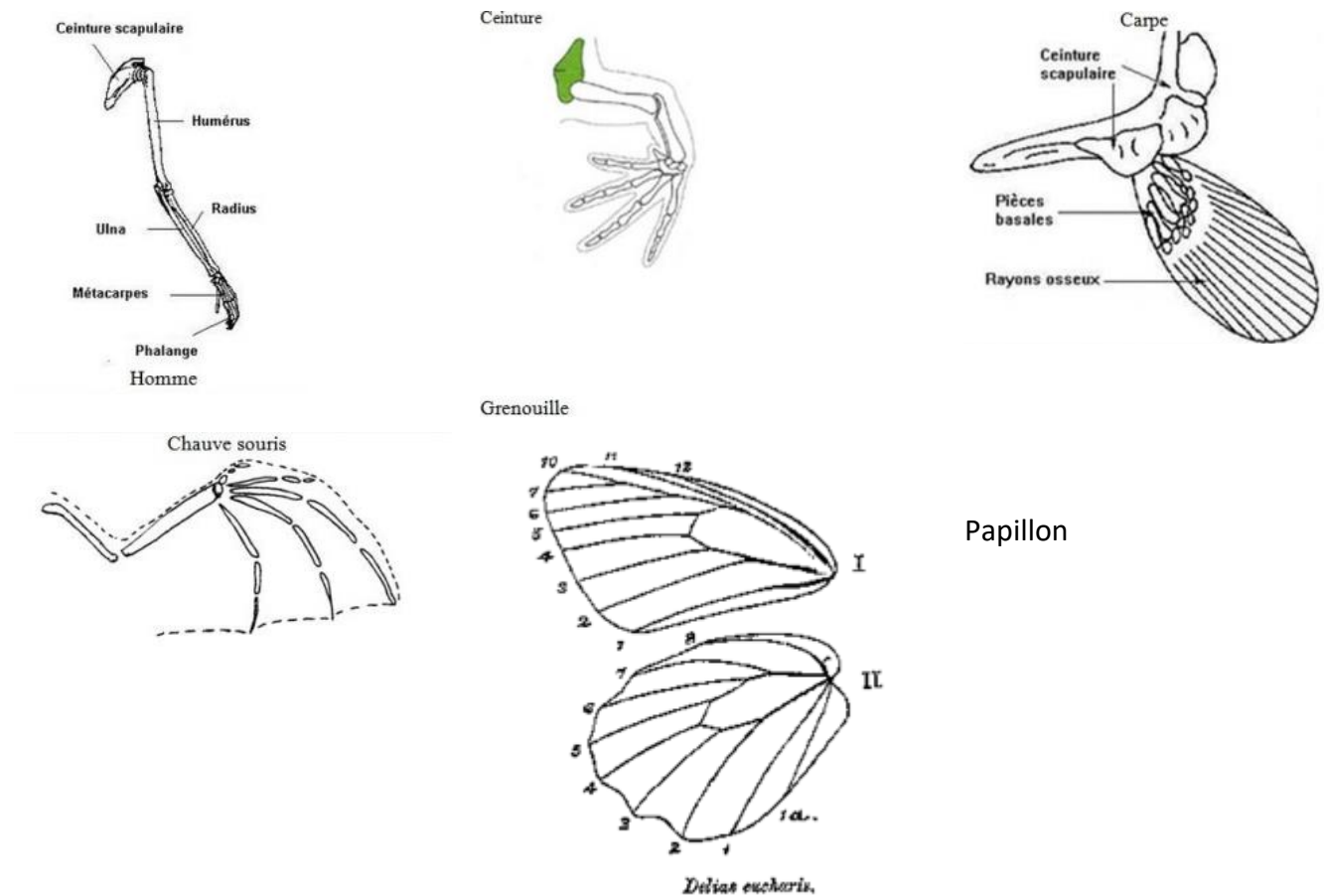
*Les noms des espaces dans lesquels tu dois te rendre sont indiqués en hauteur dans la salle.*

## PREMIERE ETAPE : ETABLIR DES RELATIONS DE PARENTE

Rends-toi dans la **petite salle d'animation Montrouzier** (entrée au fond de la grande salle).

Place-toi devant une des bornes (en binôme ou trinôme) et effectue les différentes étapes proposées. L'objectif est de bien comprendre comment la méthode de classification actuelle permet de comprendre les relations de parenté entre les êtres vivants ou fossiles.

*Regarde les vitrines qui présentent des structures homologues ou analogues et classe les structures dessinées suivantes dans le tableau suivante.*

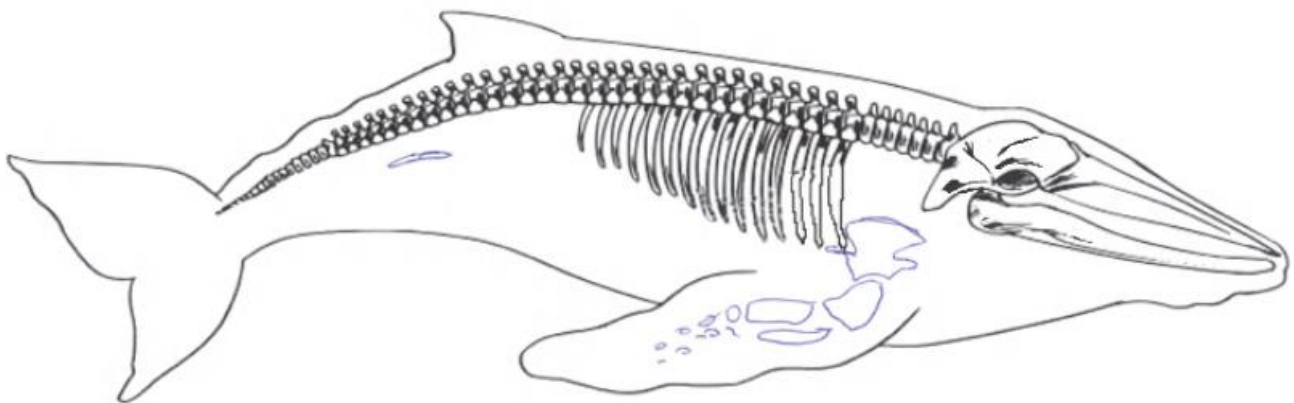


Structures homologues	Structures analogues
<p><i>Membres de l'Homme, de la Grenouille, de la Chauve-souris (même organisation du membre même si les fonctions sont différentes : marcher, sauter, voler)</i></p>	<p><i>Ailes de papillon et de chauve-souris : même fonction (voler) mais structure différente.</i></p>

Reviens dans la grande salle, lève les yeux et observe le grand squelette du Rorqual commun.

Complète le croquis en dessinant son membre antérieur et sa ceinture pectorale (épaule).

Ce membre est-il l'homologue de celui de l'oiseau et de la grenouille ? *Oui, car il a le même plan d'organisation et les mêmes connexions avec le reste du squelette : c'est un membre chiridien.*



-Observe-le à nouveau et représente le reste du bassin et du membre postérieur.



# CLASSER D'HIER A AUJOURD'HUI

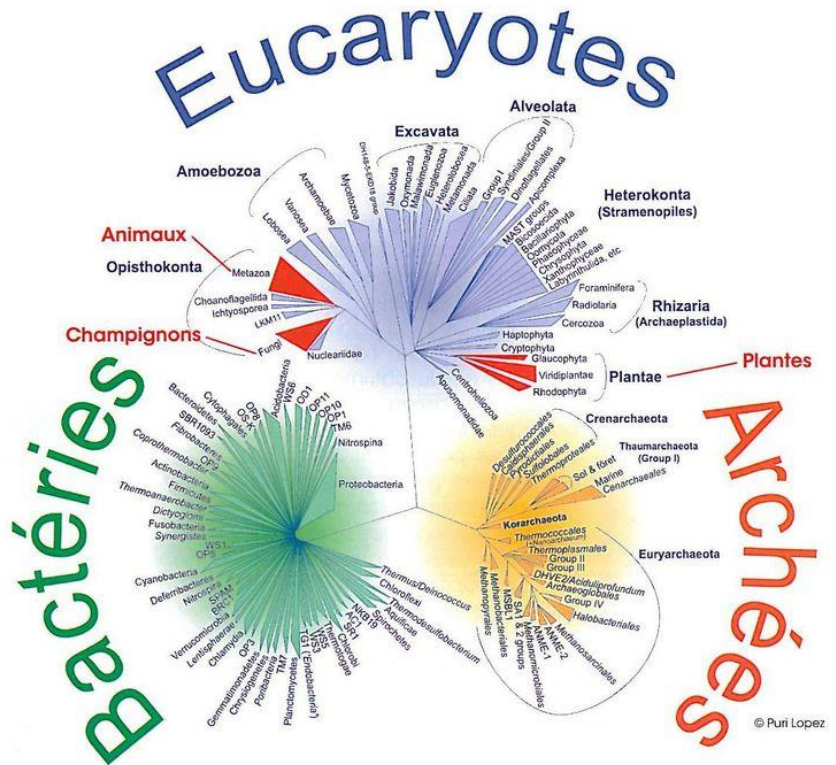
Dirige-toi maintenant vers l'espace « Classer d'hier à aujourd'hui ».

Observe la vitrine qui représente *l'échelle des êtres naturels proposés par C. Bonnet en 1745* et complète le document ci-dessous en plaçant les Oiseaux, l'Homme, les Serpents et les Métaux à leur place respective dans l'échelle.

IDE'E D'UNE ECHELLE  
DES ETRES NATURELS.

Orang-Outang.
Singe.
<b>QUADRUPEDES.</b>
Ecureuil volant.
Chauvefouris.
Autruche.
Poisons volans.
<b>POISSONS.</b>
Poisons rampans.
Anguilles.
Serpens d'eau.
Limaces.
Limaçons.
<b>COQUILLAGES.</b>
Vers à tuyau.
Teignes.
<b>INSECTES.</b>
Gallinifées.
Tenia, ou Solitaire.
Polypes.
<b>Coraux &amp; Coralloïdes.</b>
Lithophytes.
Amianthe.
Tals, Gyps, Sélénites.
Ardoises.
<b>PIERRES.</b>
Pierres figurées.
Cristallisations.

ARBRE PHYLOGENIQUE DU VIVANT ACTUEL :



Compare cette représentation avec l'arbre actuel. Quelles en sont les principales différences ?

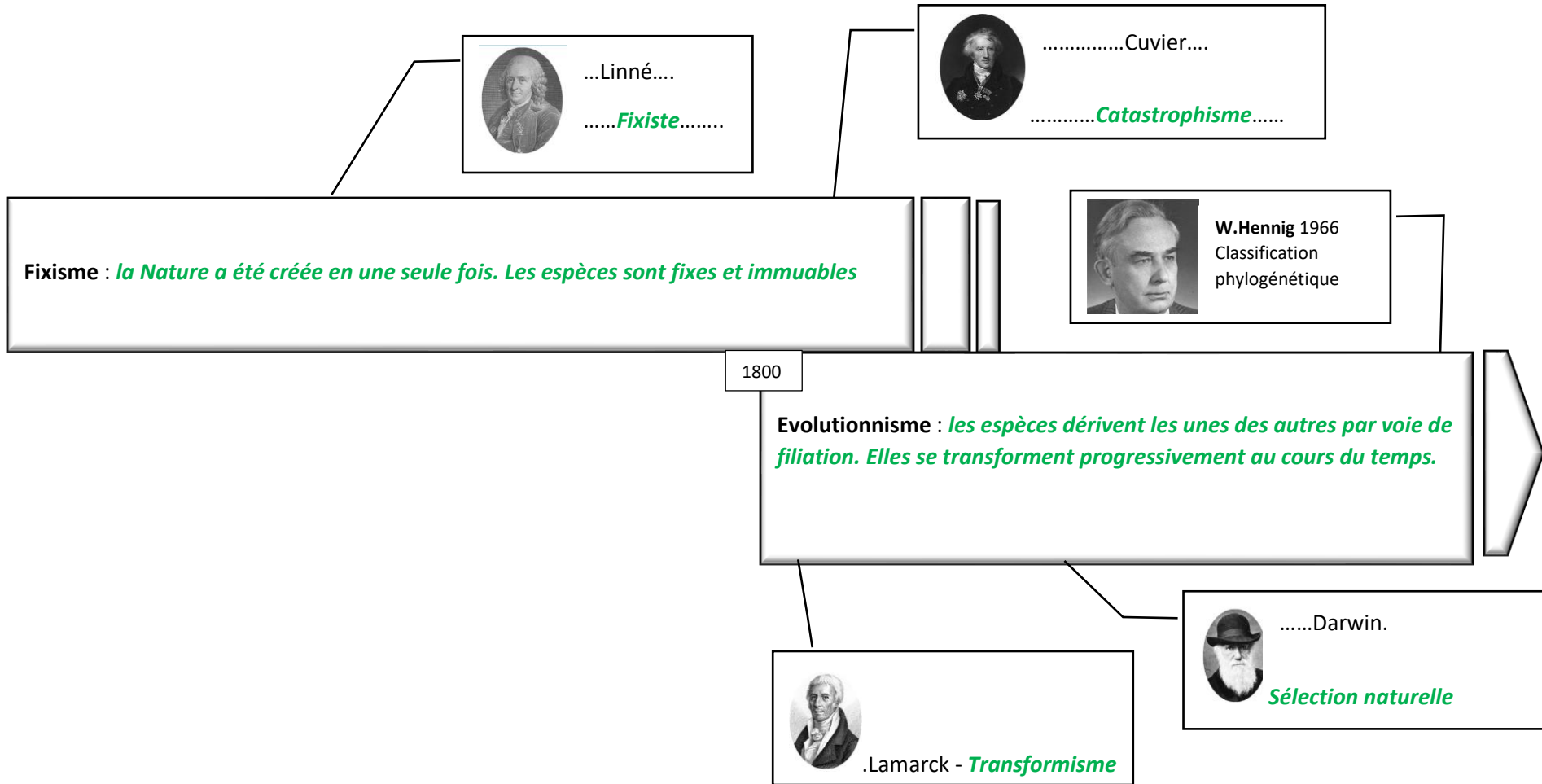
*L'échelle des êtres naturels de Bonnet suppose une hiérarchie avec une idée de perfectionnement où l'Homme domine. Des rapprochements curieux sont effectués : anguilles et serpent. Cette échelle place le monde minéral dans le monde des êtres naturels. Le monde microbien n'est pas connu. L'arbre actuel est buissonnant et ne propose pas cette hiérarchie. Il intègre le temps et propose des relations de parentés. Il prend en compte un nombre plus importants de groupes et d'espèces y compris dans le monde microbien.*



A l'aide des informations présentes dans les vitrines (panneaux...) et de la borne :

- complète la frise ci-dessous en définissant les mots « fixisme » et « évolutionnisme »

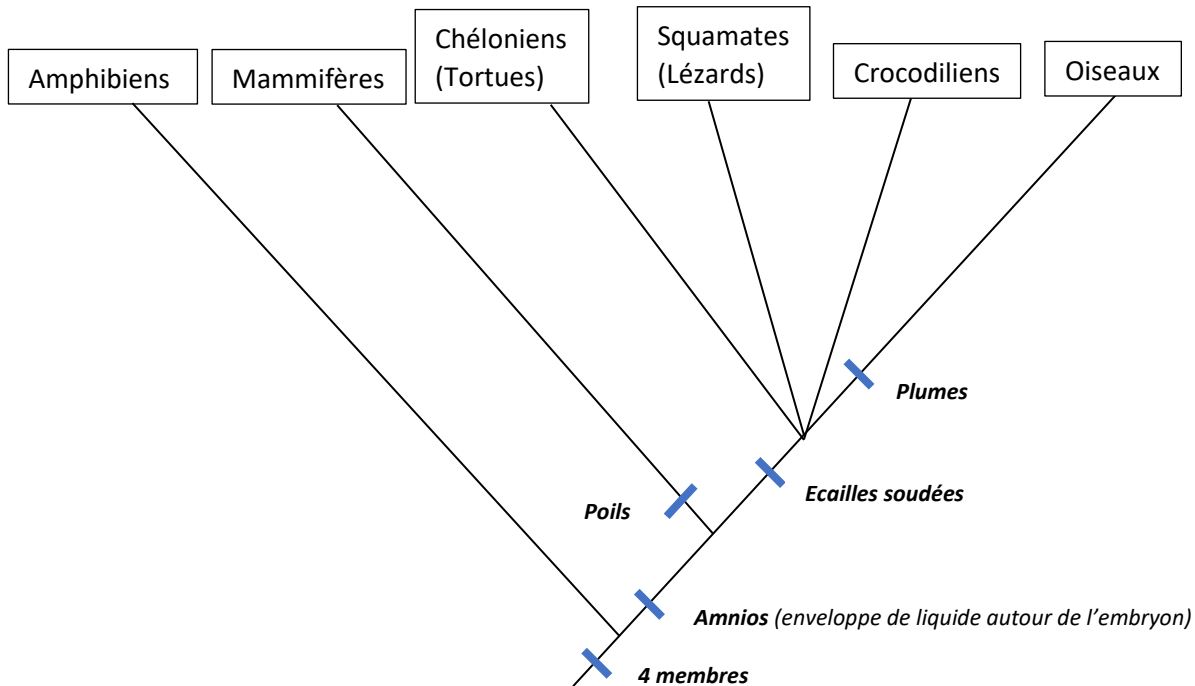
- associe au biologiste correspondant les termes suivants : « Sélection naturelle », « catastrophisme », « transformisme ».



## LE GROUPE DES REPTILES EXISTE-T-IL ?

La vitrine montre deux représentations des relations de parentés des vertébrés tétrapodes sous la forme de groupes emboîtés. Celle de gauche distingue le groupe des Reptiles. Celle de droite, plus récente, regroupe les Crocodiliens avec les Oiseaux. Les Reptiles n'apparaissent plus en tant que groupe isolé dans cette représentation.

Voici l'arbre correspondant à la représentation de gauche.

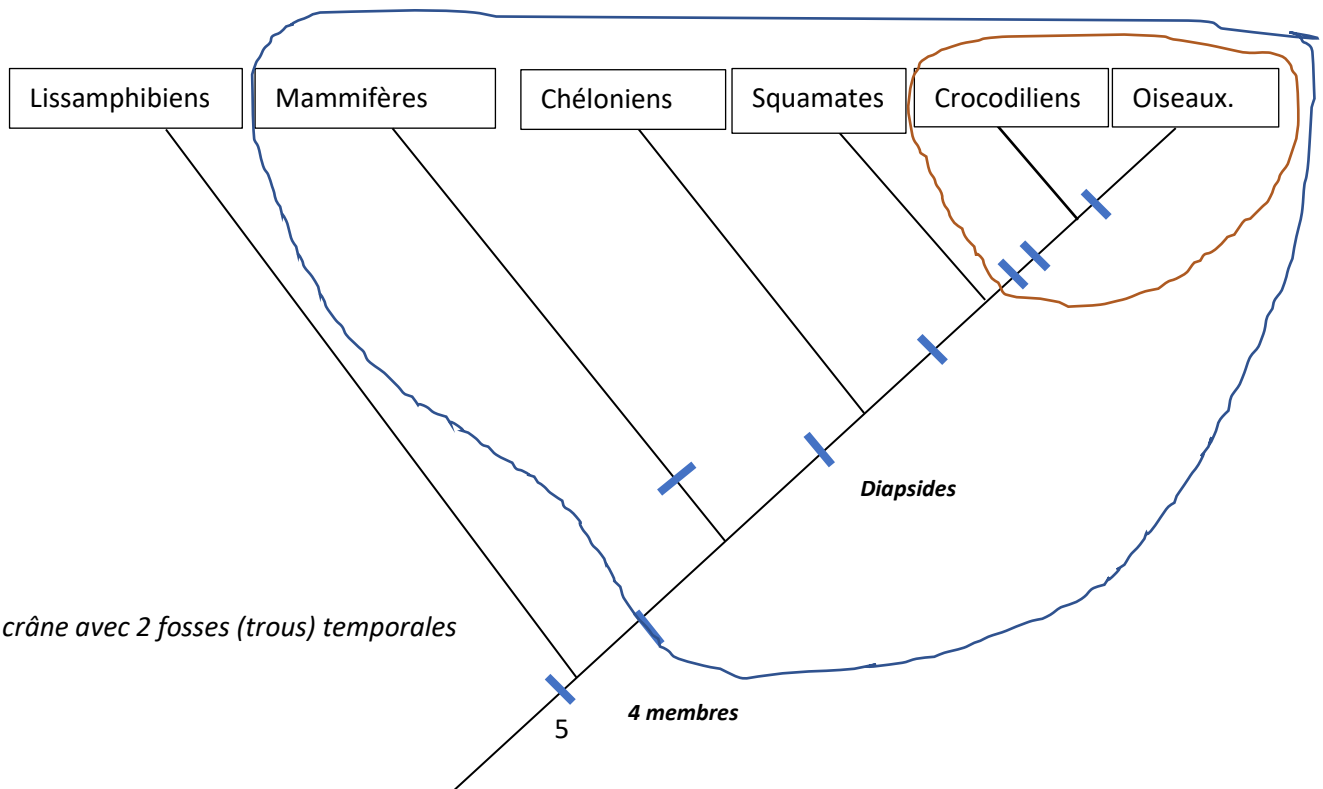


Ci-dessous complète l'arbre correspondant à la représentation de droite à l'aide des caractères précédents.

Utilise le  **tiroir 19**  afin d'expliquer pourquoi les Crocodiliens sont plus proches des Oiseaux que des Squamates.

Place sur cet arbre les deux caractères que partagent exclusivement les Oiseaux et les Crocodiliens.

Entoure sur cet arbre le groupe des des **Amniotes** et des **Archosauriens**



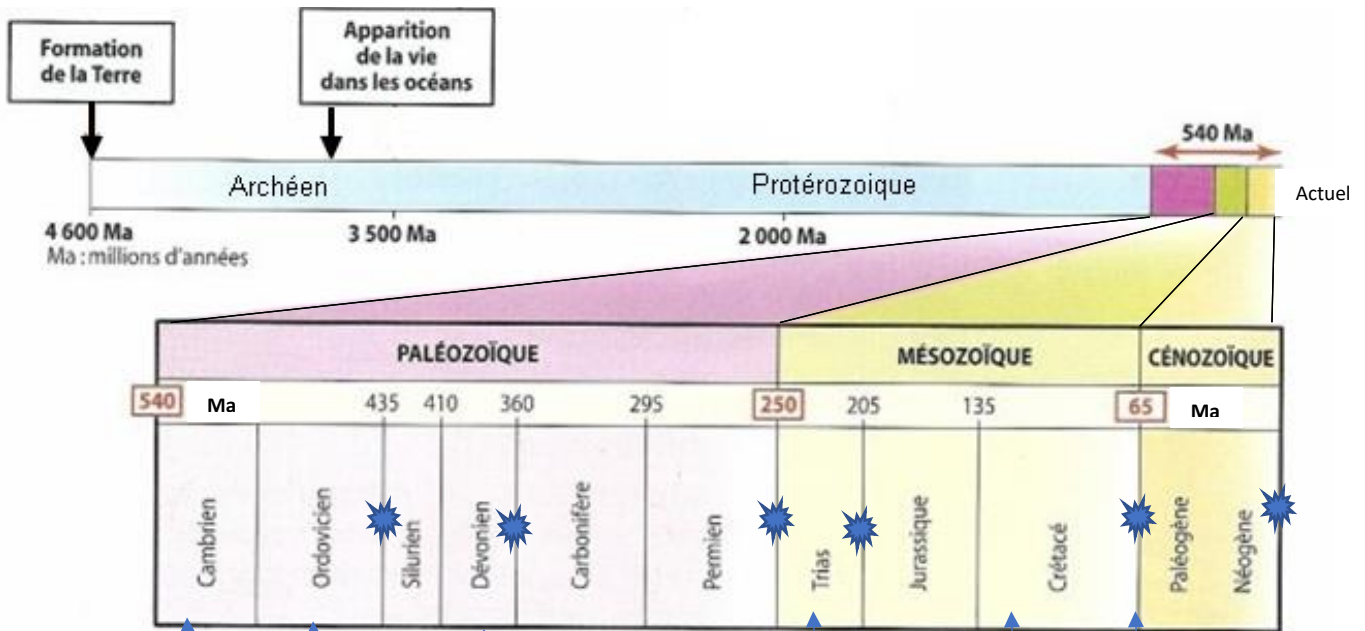
\*Diapside : crâne avec 2 fosses (trous) temporales



# TROISIEME ETAPE : DECOUVRIR LE TEMPS

Situe-toi dans l'espace « *Découvrir le temps* »

-A l'aide de la Borne « *Découvrir le temps - les fossiles, traces du vivant* », page « *Le fil du temps* », complète la frise ci-dessous en indiquant quand apparaissent les premières plantes terrestres, les premiers Oiseaux, les premiers poissons, les premiers Insectes, les premiers Primates, les premiers Dinosaures.



Premiers : *Poissons* *Plantes terrestres* *Insectes* *Dinosaures* *Oiseaux* *Primates*

-Regarde dans la vitrine ou le tiroir et indique le nom et l'âge du fossile en photo ci-dessous.

## Trilobite (Ordovicien)



(tiroir 31)



Mésosaure (Permien)



Megalodon (Miocène)



Ours des cavernes (cénozoïque pléistocène)



Poisson téléostéen (Jurassique sup)



Ammonite (Jurassique)



Rudiste (Crétacé supérieur)



-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Qu'est-ce qu'un fossile ?** » réponds aux questions des jeux « **Les étapes de la fossilisation** » et « **Qui est qui ?** »

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Intérêt scientifique des fossiles** » réponds aux questions du jeu « **le saviez-vous ?** »


Rends-toi maintenant dans l'espace « **EXPLOITER, PRÉSERVER LA NATURE** »

-Observe la vitrine et relève dans le tableau ci-dessous le nom des espèces en expansion ou invasives en Aquitaine et leur origine.

Espèces en expansion ou invasives	Origine
<i>Trachémyde à tempes rouge</i>	<i>Amérique (Floride)</i>
<i>Frelon asiatique</i>	<i>Chine</i>
<i>Ecrevisse Ragondin</i>	<i>Amérique du nord Amérique du sud</i>
<i>Grenouille taureau</i>	<i>Amérique du nord (Floride)</i>

-Relève le nom de quelques espèces africaines ou de Madagascar dont les effectifs sont en chute libre ou qui ont disparu.

Espèces menacées aux effectifs en chute libre	Espèces disparues
<i>Lémur brun</i>	<i>Grand Aepyornis</i>
<i>Chimpanzé, Gorille de l'ouest</i>	
<i>Rhinocéros, Lycaon</i>	
<i>Ibis chauve</i>	

-Utilise la borne « **Exploiter, préserver la nature / Le vivant menacé** » > « **l'état de la biodiversité** » > « **les crises d'extinction** » pour placer sur la frise précédente d'une étoile  les 5 principales grandes crises biologiques passées et la sixième actuelle.

-Relève dans les différents textes (panneaux ou bornes) les multiples **causes de l'érosion** de la biodiversité.

*Dégradation et destruction des habitats, pollutions, épuisement des ressources renouvelables et non renouvelables, destructions systématiques, introduction d'espèces allochtones, changement climatique.*



## QUATRIEME ETAPE : CLASSER DES ANIMAUX D'AFRIQUE

Dans l'espace « **DECOUVRIR LE MONDE** », **partie AFRIQUE**, retrouve les animaux listés dans le tableau dans leur vitrine (*N° de vitrine entre parenthèse*) et indique d'une croix dans la case correspondante les **caractères** qu'ils possèdent. Réalise ensuite l'**arbre phylogénétique** en y plaçant les caractères utilisés.

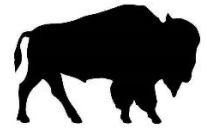
Caractères	<i>Calao d'Abyssinie</i> (37a)	<i>Choucador à oreillons Bleus</i> (37b)	<i>Goliathus cacinus</i> (37 sous verre)	<i>Mutela dubia</i> (37a)	<i>Streptaxis nobilis</i> (37a)	<i>Péluse noirâtre</i> (37c)	<i>Eumunida</i> (dans tiroir 37b)	<i>Grondin camard</i> (35)	<i>Magot</i> (37)	<i>Varan du Nil</i> (37b)
Tête et yeux	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Ailes membraneuses			+							
Coquille				+	+					
Squelette extérieur			+				+			
10 pattes							+			
6 pattes			+							
Plume	+	+								
Bec	+	+				+				
Squelette interne	+	+				+		+	+	+
Ecailles soudées	<b>+ aux pattes</b>	<b>+ aux pattes</b>				+				+
Poils									+	
Antennes			+							
Carapace						+				
Nageoires rayonnées*								+		
Elytre**			+							
Pied				+	+					
4 membres	+	+								
Pavillons aux oreilles									+	

\***Nageoires rayonnées** : Nageoires avec rayons (arêtes) osseux (voir croquis nageoire de carpe p1) \*\***Elytres** : paire d'ailes rigides protégeant les ailes membraneuses du vol

\*\*\***Pavillon aux oreilles** : partie visible de l'oreille externe permettant de capter les ondes







La grande salle du second étage du Muséum de Bordeaux développe le thème « **la Nature vue par les hommes** » au travers de la découverte de la biodiversité et de notre compréhension actuelle de l'évolution du vivant. Ce sont aussi les objectifs des 4 étapes de ce questionnaire. *Les noms des espaces dans lesquels tu dois te rendre sont indiqués en hauteur dans la salle.*

**PREMIERE ETAPE : CLASSER D'HIER A AUJOURD'HUI**

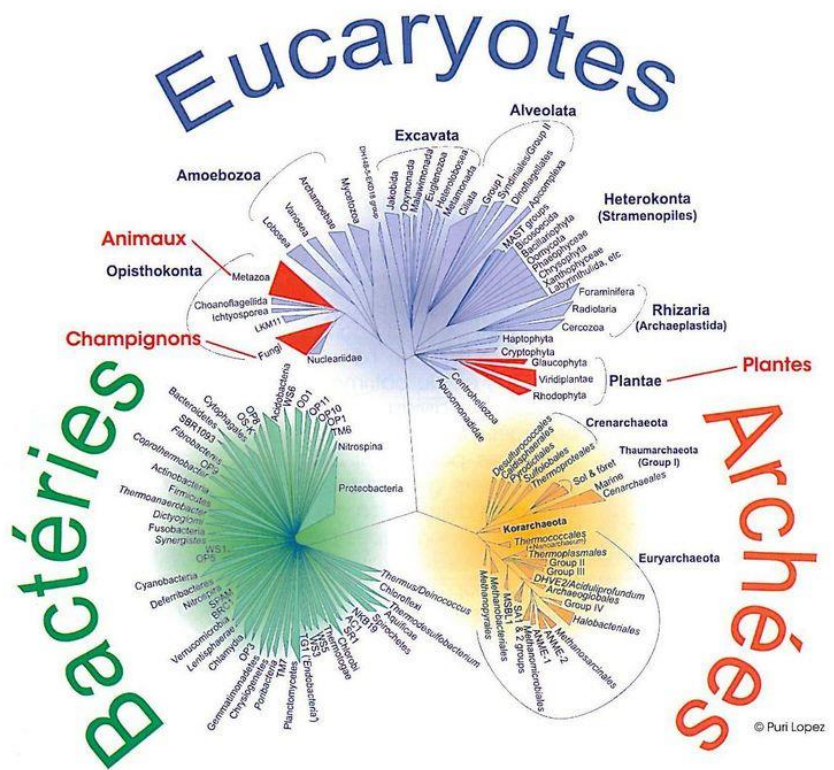
Dirige-toi vers l'espace « **Classer d'hier à aujourd'hui** ».

Observe la vitrine qui représente *l'échelle des êtres naturels proposés par C. Bonnet en 1745* et complète le document ci-dessous en plaçant les Oiseaux, l'Homme, les Serpents et les Métaux à leur place respective dans l'échelle.

IDEE D'UNE ECHELLE  
DES ETRES NATURELS.

Orang-Outang.
Singe.
<b>QUADRUPÈDES.</b>
Ecureuil volant.
Chauvefouris.
Autruche.
Poisons volans.
<b>POISSONS.</b>
Poisons rampans.
Anguilles.
Serpens d'eau.
Limaces.
Limaçons.
<b>COQUILLAGES.</b>
Vers à tuyau.
Teignes.
<b>INSECTES.</b>
Gallinées.
Termites, ou Solitaires.
Polypes.
<b>Coraux &amp; Coralloïdes.</b>
Lithophytes.
Amiante.
Talcs, Gyps, Sélénites.
Ardoises.
<b>PIERRES.</b>
Pierres figurées.
Cryballisations.

ARBRE PHYLOGENIQUE DU VIVANT ACTUEL :



Compare cette représentation avec l'arbre actuel. Quelles en sont les principales différences ?

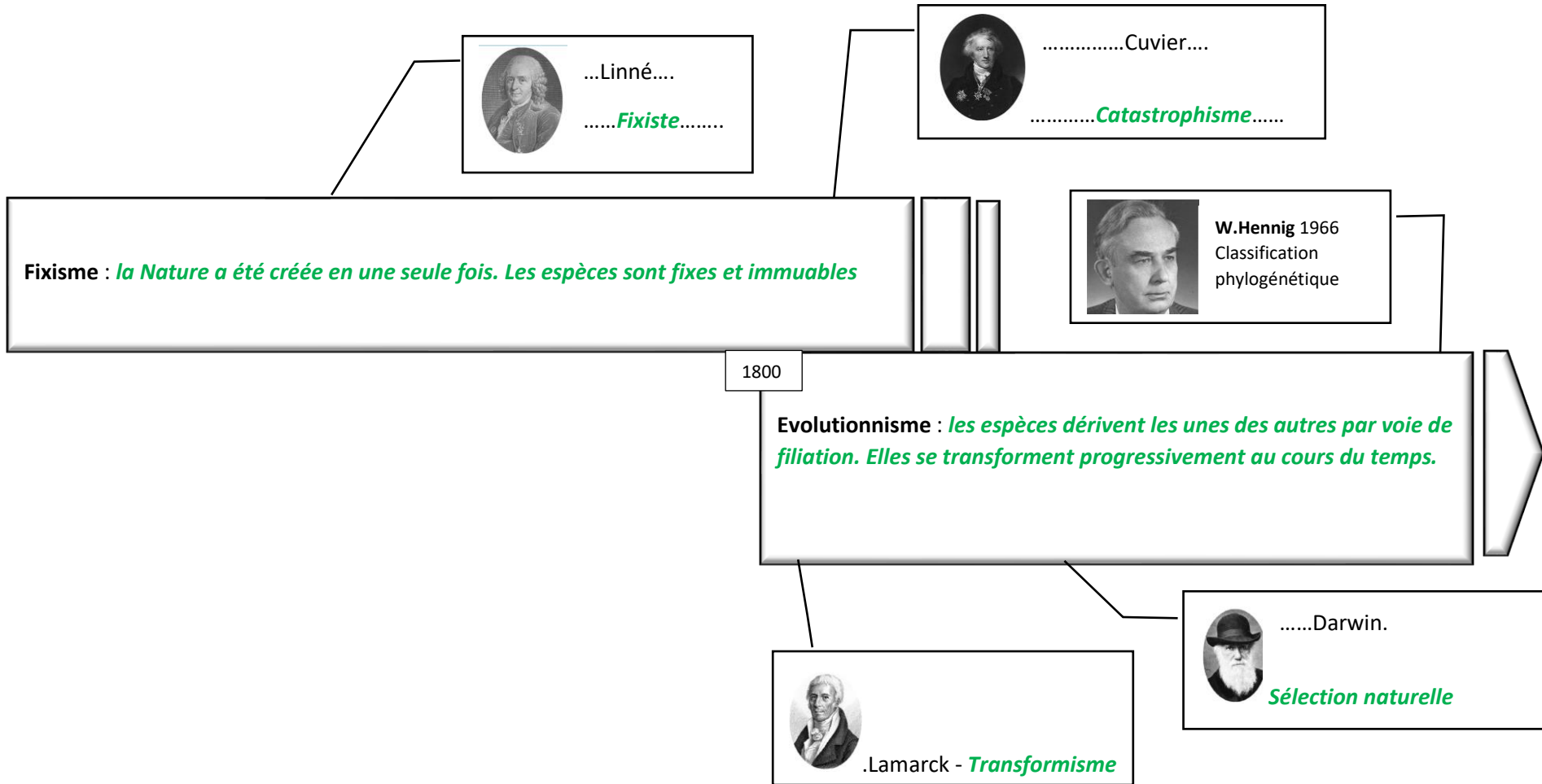
*L'échelle des êtres naturels de Bonnet suppose une hiérarchie avec une idée de perfectionnement où l'Homme domine. Des rapprochements curieux sont effectués : anguilles et serpent. Cette échelle place le monde minéral dans le monde des êtres naturels. Le monde microbien n'est pas connu. L'arbre actuel est buissonnant et ne propose pas cette hiérarchie. Il intègre le temps et propose des relations de parentés. Il prend en compte un nombre plus importants de groupes et d'espèces y compris dans le monde microbien.*



A l'aide des informations présentes dans les vitrines (panneaux...) et de la borne :

- complète la frise ci-dessous en définissant les mots « **fixisme** » et « **évolutionnisme** »

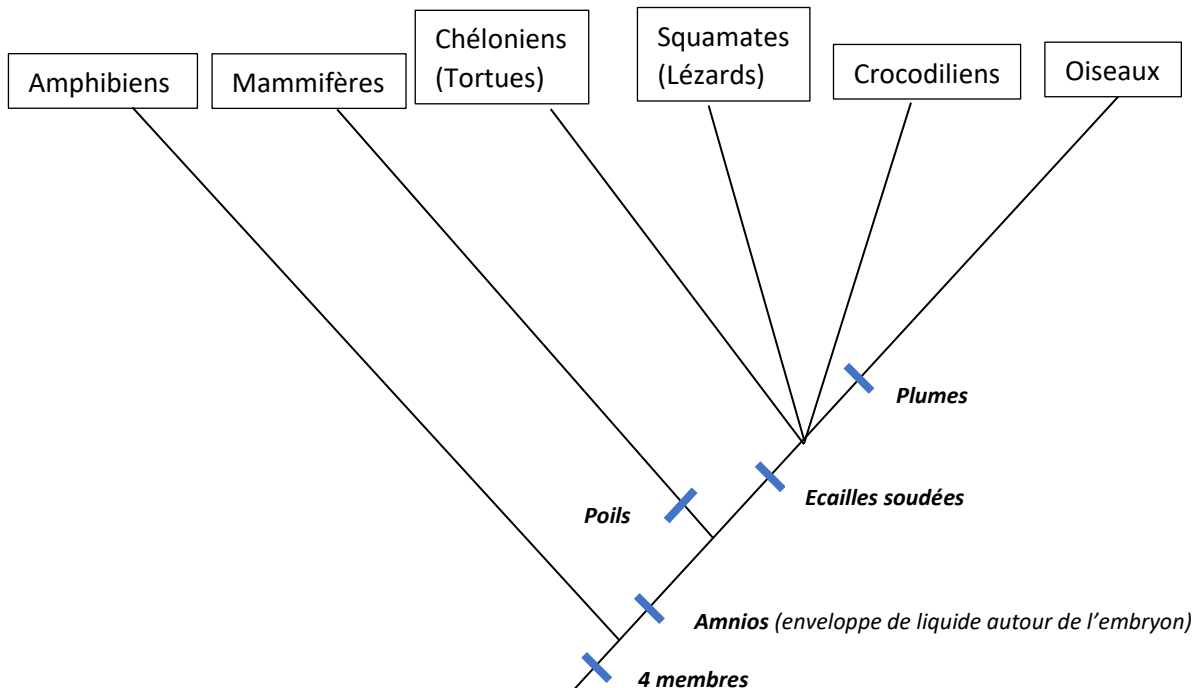
- associe au biologiste correspondant les termes suivants : « **Sélection naturelle** », « **catastrophisme** », « **transformisme** ».



## LE GROUPE DES REPTILES EXISTE-T-IL ?

La vitrine montre deux représentations des relations de parentés des vertébrés tétrapodes sous la forme de groupes emboîtés. Celle de gauche distingue le groupe des Reptiles. Celle de droite, plus récente, regroupe les Crocodiliens avec les Oiseaux. Les Reptiles n'apparaissent plus en tant que groupe isolé dans cette représentation.

Voici l'arbre correspondant à la représentation de gauche.

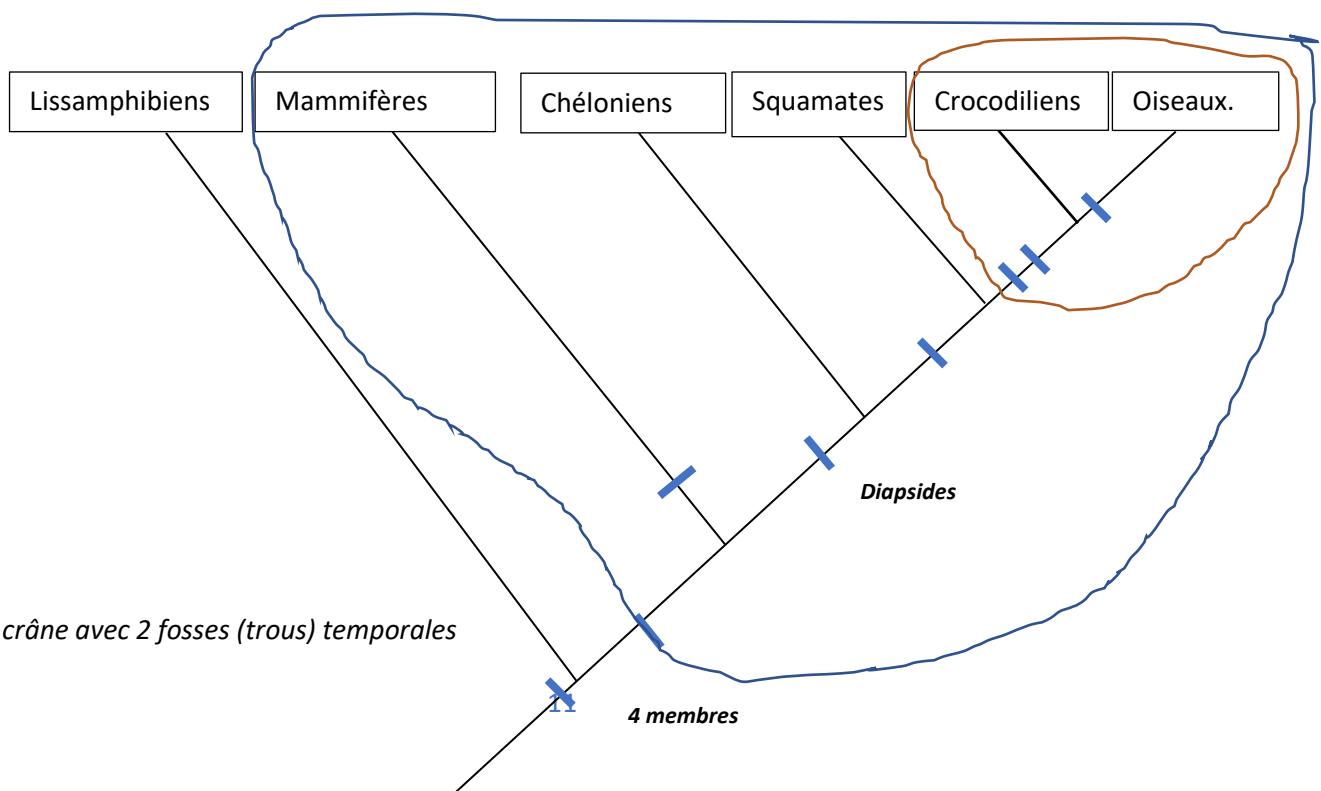


-Ci-dessous complète l'arbre correspondant à la représentation de droite à l'aide des caractères précédents.

-Utilise le  **tiroir 19**  afin d'expliquer pourquoi les Crocodiliens sont plus proches des Oiseaux que des Squamates.

-Place sur cet arbre les deux caractères que partagent exclusivement les Oiseaux et les Crocodiliens.

-Entoure sur cet arbre le groupe des des **Amniotes** et des **Archosauriens**



\*Diapside : crâne avec 2 fosses (trous) temporales



## DEUXIEME ETAPE : CLASSER DES ANIMAUX D'AMERIQUE

Dans l'espace « **DECOUVRIR LE MONDE** », **partie AMERIQUE**, retrouve les animaux listés dans le tableau dans leur vitrine (*N° de vitrine entre parenthèse*) et indique d'une croix dans la case correspondante les **caractères** qu'ils possèdent. Réalise ensuite l'**arbre phylogénétique** en y plaçant les caractères utilisés.

Caractères	<i>Matamata</i> (3)	<i>Téju commun</i> (3)	<i>Kamichi à collier</i> (2)	<i>Héron agami</i> (2)	<i>Pomacea glauca</i> (2 sous verre)	<i>Danau plexippus</i> (2 sous verre)	<i>Acrocinus longimanus</i> (2 sous verre)	<i>Kinkajou</i> (3)	<i>Capybara</i> (1)	<i>Rascasse à plume</i> (3)
Tête et yeux	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ailes membraneuses						+	+			
Coquille					+					
Squelette extérieur						+	+			
6 pattes						+	+			
Plume			+	+						
Bec	+		+	+						
Squelette interne	+	+	+	+						+
Ecailles soudées	+	+	+	+						
Poils								+	+	
Antennes							+			
Carapace	+									
Nageoires rayonnées*										+
Elytre**							+			
Pied mou musculeux					+					
4 membres	+	+	+	+				+	+	
Pavillons aux oreilles***								+	+	

\***Nageoires rayonnées** : Nageoires avec rayons (arêtes) osseux (voir croquis nageoire de carpe p1) \*\***Elytres** : paire d'ailes rigides protégeant les ailes membraneuses du vol

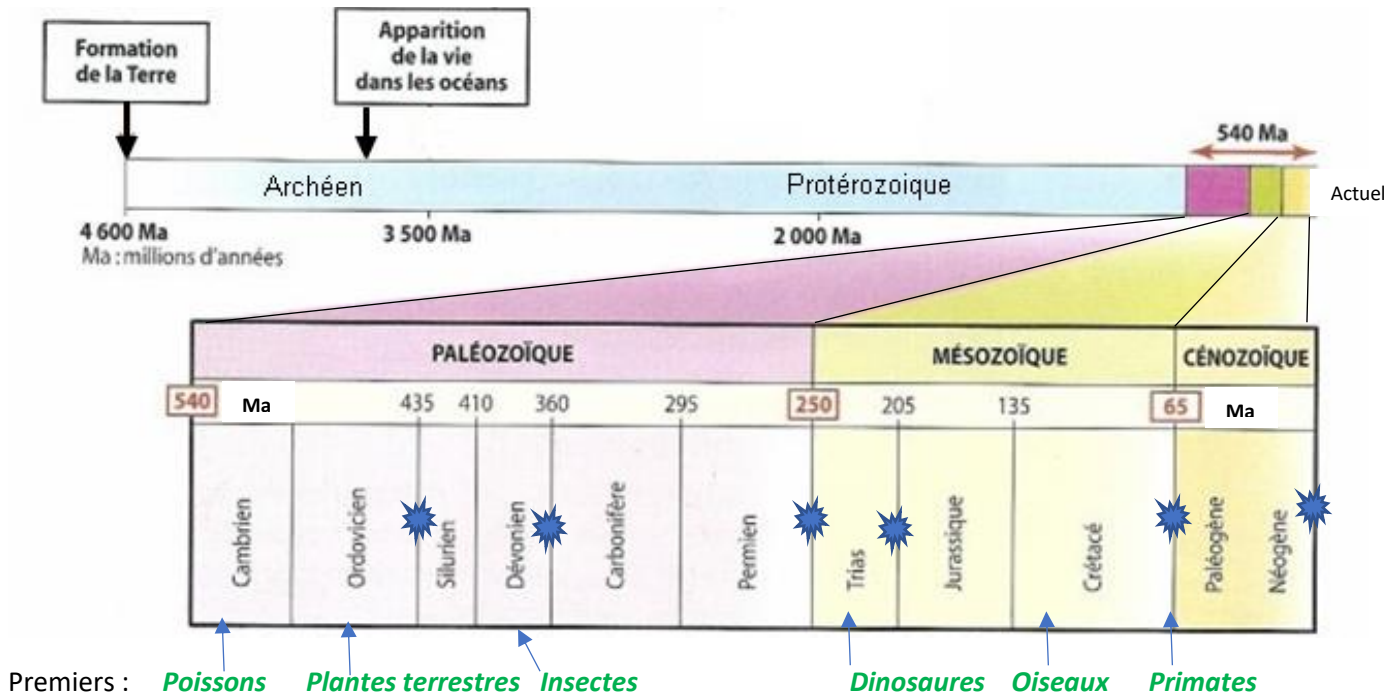
\*\*\***Pavillon aux oreilles** : partie visible de l'oreille externe permettant de capter les ondes



# TROISIEME ETAPE : DECOUVRIR LE TEMPS

Situe-toi dans l'espace « *Découvrir le temps* »

-A l'aide de la Borne « *Découvrir le temps - les fossiles, traces du vivant* », page « *Le fil du temps* », complète la frise ci-dessous en indiquant quand apparaissent les premières plantes terrestres, les premiers Oiseaux, les premiers poissons, les premiers Insectes, les premiers Primates, les premiers Dinosaures.



-Regarde dans la vitrine ou le tiroir et indique le nom et l'âge du fossile en photo ci-dessous.

.....*Trilobite (Ordovicien)*.....



(tiroir)



*Mésosaure (Permien)*



*Megalodon (Miocène)*



*Ours des cavernes (cénozoïque pléistocène)*



*Poisson téléostéen (Jurassique sup)*



*...Ammonite (Jurassique)*



*Rudiste (Crétacé supérieur).....*



-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Qu'est-ce qu'un fossile ?** » réponds aux questions des jeux « **Les étapes de la fossilisation** » et « **Qui est qui ?** »

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Intérêt scientifique des fossiles** » réponds aux questions du jeu « **le saviez-vous ?** »


Rends-toi maintenant dans l'espace « **EXPLOITER, PRÉSERVER LA NATURE** »

-Observe la vitrine et relève dans le tableau ci-dessous le nom des espèces en expansion ou invasives en Aquitaine et leur origine.

Espèces en expansion ou invasives	Origine
<i>Trachémyde à tempes rouge</i>	<i>Amérique (Floride)</i>
<i>Frelon asiatique</i>	<i>Chine</i>
<i>Ecrevisse Ragondin</i>	<i>Amérique du nord Amérique du sud</i>
<i>Grenouille taureau</i>	<i>Amérique du nord (Floride)</i>

-Relève le nom de quelques espèces d'Amérique dont les effectifs sont en chute libre ou qui ont disparu.

Espèces menacées aux effectifs en chute libre	Espèces disparues
<i>Tamarin pinché</i>	<i>Pigeon migrateur</i>
<i>Tortue géante d'Arnold</i>	<i>Tourterelle de serocoM</i>

-Utilise la borne « **Exploiter, préserver la Nature / Le vivant menacé** » > « **l'état de la biodiversité** » > « **les crises d'extinction** » pour placer sur la frise précédente d'une étoile  les 5 principales grandes crises biologiques passées et la sixième actuelle.

-Relève dans les différents textes (panneaux ou bornes) les multiples **causes de l'érosion** de la biodiversité.

*Dégradation et destruction des habitats, pollutions, épuisement des ressources renouvelables et non renouvelables, destructions systématiques, introduction d'espèces allochtones, changement climatique.*

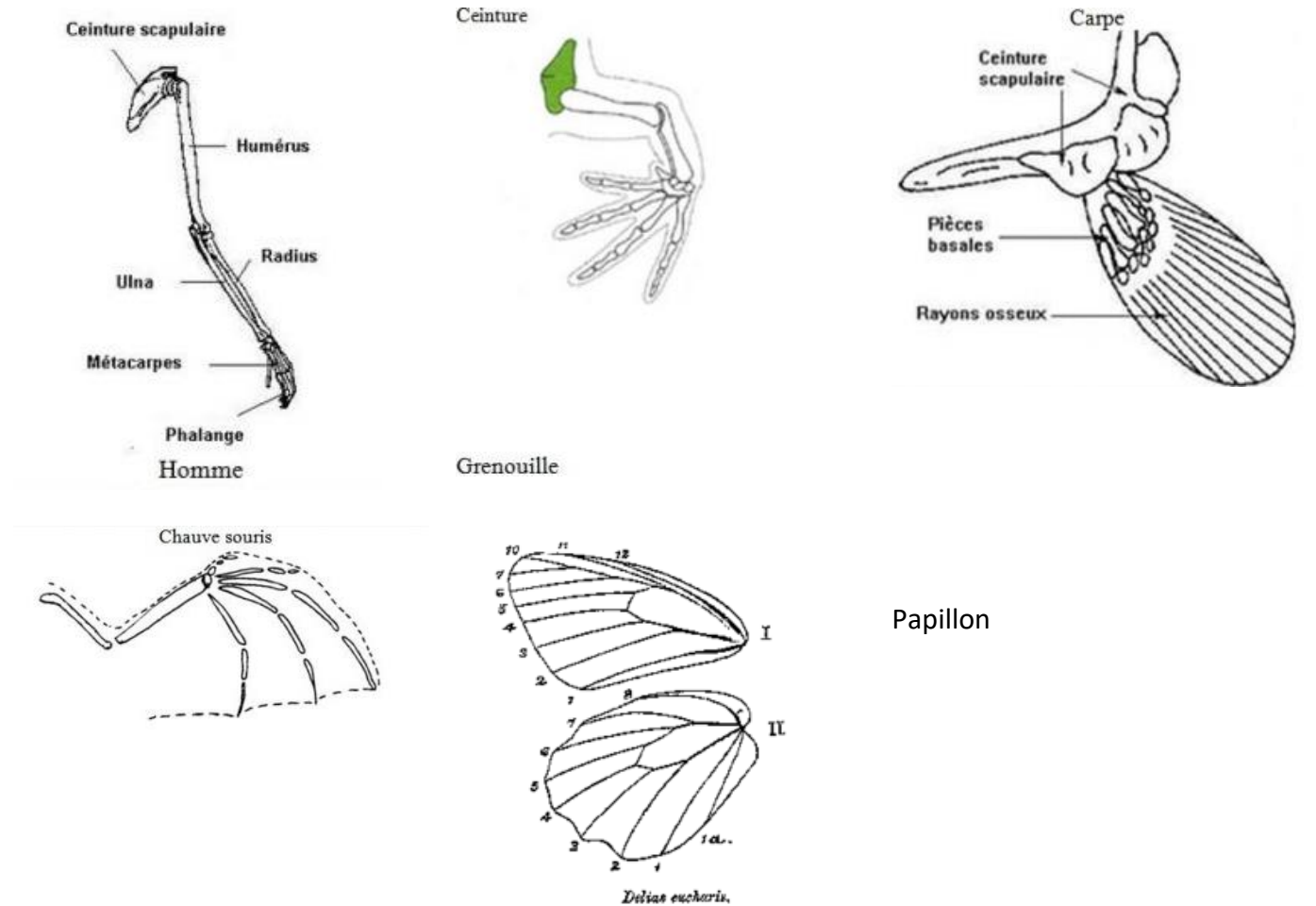


## QUATRIEME ETAPE : ETABLIR DES RELATIONS DE PARENTE

Rends-toi dans la **petite salle d'animation Montrouzier** (entrée au fond de la grande salle).

Place-toi devant une des bornes (en binôme ou trinôme) et effectue les différentes étapes proposées. L'objectif est de bien comprendre comment la méthode de classification actuelle permet d'établir les relations de parenté entre les êtres vivants ou fossiles.

Regarde les vitrines qui présentent des structures homologues ou analogues et classe les structures dessinées suivantes dans le tableau de la page suivante.



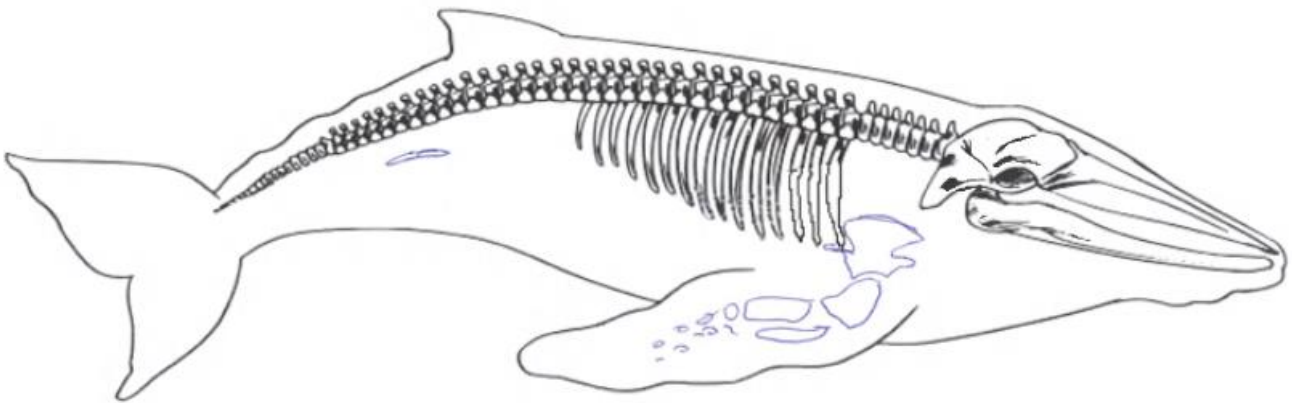
Structures homologues	Structures analogues
<p><i>Membres de l'Homme, de la Grenouille, de la Chauve-souris (même organisation du membre même si les fonctions sont différentes : marcher, sauter, voler)</i></p>	<p><i>Ailes de papillon et de chauve-souris : même fonction (voler) mais structure différente.</i></p>



Reviens dans la grande salle, lève les yeux et observe le grand squelette du **Rorqual commun**.

Complète le croquis en dessinant son membre antérieur et sa ceinture pectorale (épaule).

Ce membre est-il l'homologue de celui de l'oiseau et de la grenouille **Oui, car il a le même plan d'organisation et les mêmes connexions avec le reste du squelette : c'est un membre chiridien.**



-Observe-le à nouveau et représente le reste du bassin et du membre postérieur.







La grande salle du second étage du Muséum de Bordeaux développe le thème « **la Nature vue par les hommes** » au travers de la découverte de la biodiversité et de notre compréhension actuelle de l'évolution du vivant. Ce sont aussi les objectifs des 4 étapes de ce questionnaire.

*Les noms des espaces dans lesquels tu dois te rendre sont indiqués en hauteur dans la salle.*

### PREMIERE ETAPE : DECOUVRIR ET CLASSER DES ANIMAUX D'ASIE

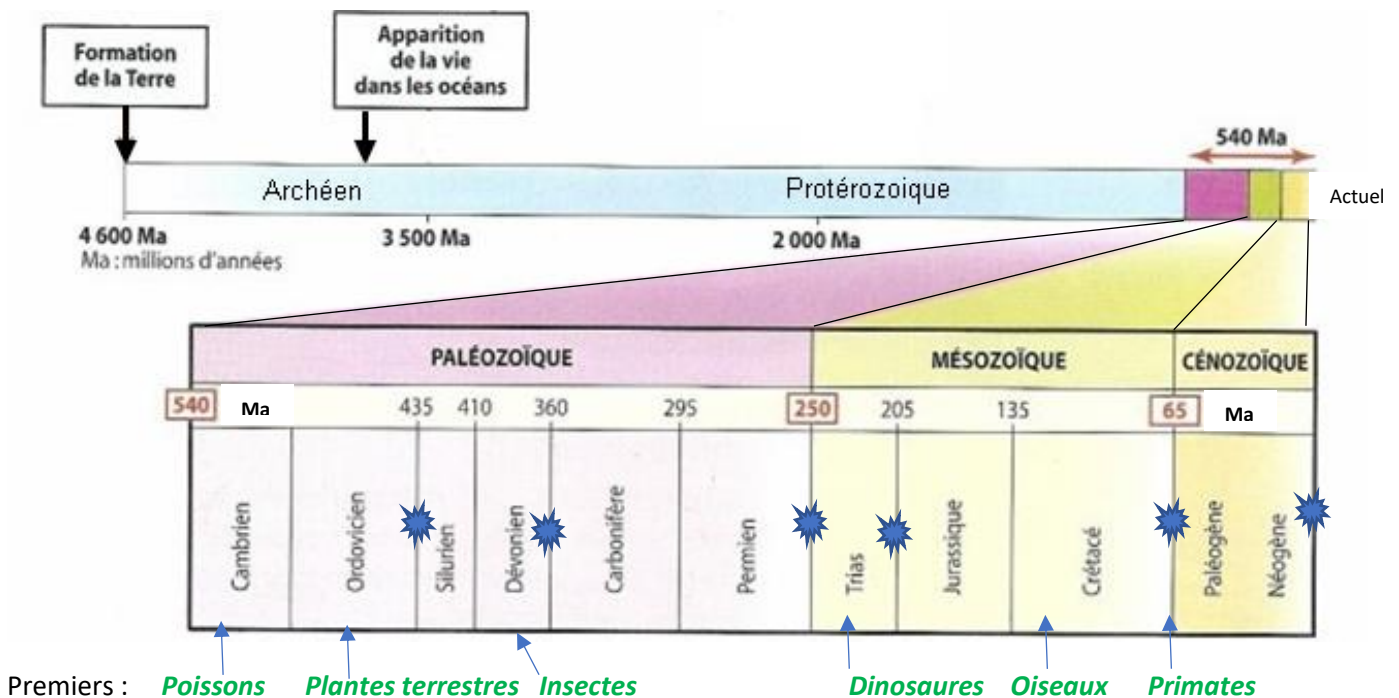
Dans l'espace « **DECOUVRIR LE MONDE** », partie **ASIE**, observe les animaux indiqués dans le tableau de la page 8 et indique d'une croix dans la case correspondante les **caractères** qu'ils possèdent.

Tu réaliseras en fin de séance l'**arbre phylogénétique de ces animaux** en y plaçant les caractères utilisés.

### DEUXIEME ETAPE : DECOUVRIR LE TEMPS

Situe-toi dans l'espace « **Découvrir le temps** »

-A l'aide de la Borne « **Découvrir le temps** » - « **les fossiles, traces du vivant** », page « **Le fil du temps** », complète la frise ci-dessous en indiquant quand apparaissent les premières plantes terrestres, les premiers Oiseaux, les premiers poissons, les premiers Insectes, les premiers Primates, les premiers Dinosaures.



-Regarde dans la vitrine ou le tiroir et indique le nom et l'âge du fossile en photo ci-dessous.

.....*Trilobite (Ordovicien)*.....



(tiroir)



*Mésosaure (Permien)*



*Megalodon (Miocène)*



*Ours des cavernes (cénozoïque pléistocène)*



*Poisson téléostéen (Jurassique sup)*



*...Ammonite (Jurassique)*



*Rudiste (Crétacé supérieur).....*

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Qu'est-ce qu'un fossile ?** » réponds aux questions des jeux « **Les étapes de la fossilisation** » et « **Qui est qui ?** »

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Intérêt scientifique des fossiles** » réponds aux questions du jeu « **le saviez-vous ?** »

Rends-toi maintenant dans l'espace « **EXPLOITER, PRESERVER LA NATURE** »

-Observe la vitrine et relève dans le tableau ci-dessous le nom des espèces en expansion ou invasives en Aquitaine et leur origine.

Espèces en expansion ou invasives	Origine
<i>Trachémyde à tempes rouge</i>	<i>Amérique (Floride)</i>
<i>Frelon asiatique</i>	<i>Chine</i>
<i>Ecrevisse Ragondin</i>	<i>Amérique du nord Amérique du sud</i>
<i>Grenouille taureau</i>	<i>Amérique du nord (Floride)</i>



-Relève le nom de quelques espèces d'Asie ou d'Océanie dont les effectifs sont en chute libre ou qui ont disparu.

Espèces menacées aux effectifs en chute libre	Espèces disparues
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

-Utilise la borne « **Exploiter, préserver la nature / Le vivant menacé** » > « **l'état de la biodiversité** » > « **les crises d'extinction** » pour placer sur la frise précédente d'une étoile ✨ les 5 principales grandes crises biologiques passées et la sixième actuelle.

-Relève dans les différents textes (panneaux ou borne) les multiples **causes de l'érosion** de la biodiversité.

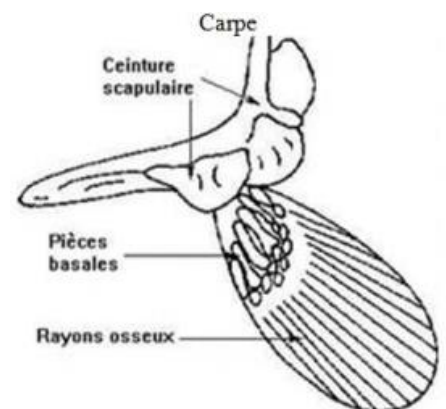
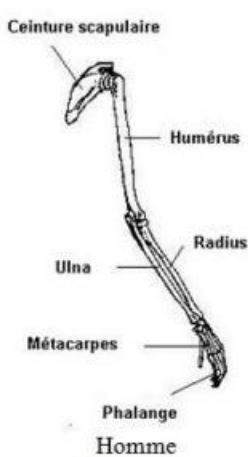
*Dégradation et destruction des habitats, pollutions, épuisement des ressources renouvelables et non renouvelables, destructions systématiques, introduction d'espèces allochtones, changement climatique.*

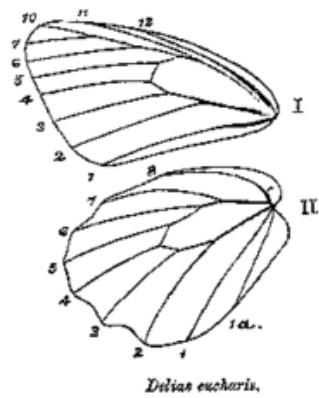
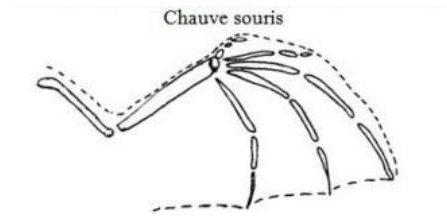
### TROISIEME ETAPE : ETABLIR DES RELATIONS DE PARENTE

Rends-toi dans la **petite salle d'animation Montrouzier** (entrée au fond de la grande salle).

Place-toi devant une des bornes (en binôme ou trinôme) et effectue les différentes étapes proposées. L'objectif est de bien comprendre comment la méthode de classification actuelle permet de comprendre les relations de parenté entre les êtres vivants ou fossiles.

*Regarde les vitrines qui présentent des structures homologues ou analogues et classe les structures dessinées suivantes dans le tableau de la page suivante.*





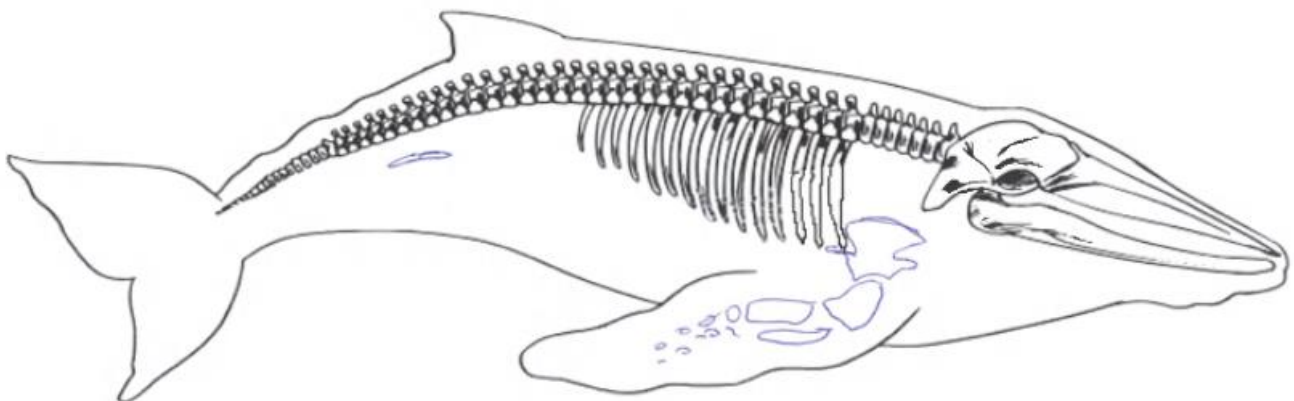
Papillon

Structures homologues	Structures analogues
<p><i>Membres de l'Homme, de la Grenouille, de la Chauve-souris (même organisation du membre même si les fonctions sont différentes : marcher, sauter, voler)</i></p>	<p><i>Ailes de papillon et de chauve-souris : même fonction (voler) mais structure différente.</i></p>

Revient dans la grande salle, lève les yeux et observe le grand squelette du **Rorqual commun**.

Complète le croquis en dessinant son membre antérieur et sa ceinture pectorale (épaule).

Ce membre est-il l'homologue de celui de l'oiseau et de la grenouille **Oui, car il a le même plan d'organisation et les mêmes connexions avec le reste du squelette : c'est un membre chirodien.**

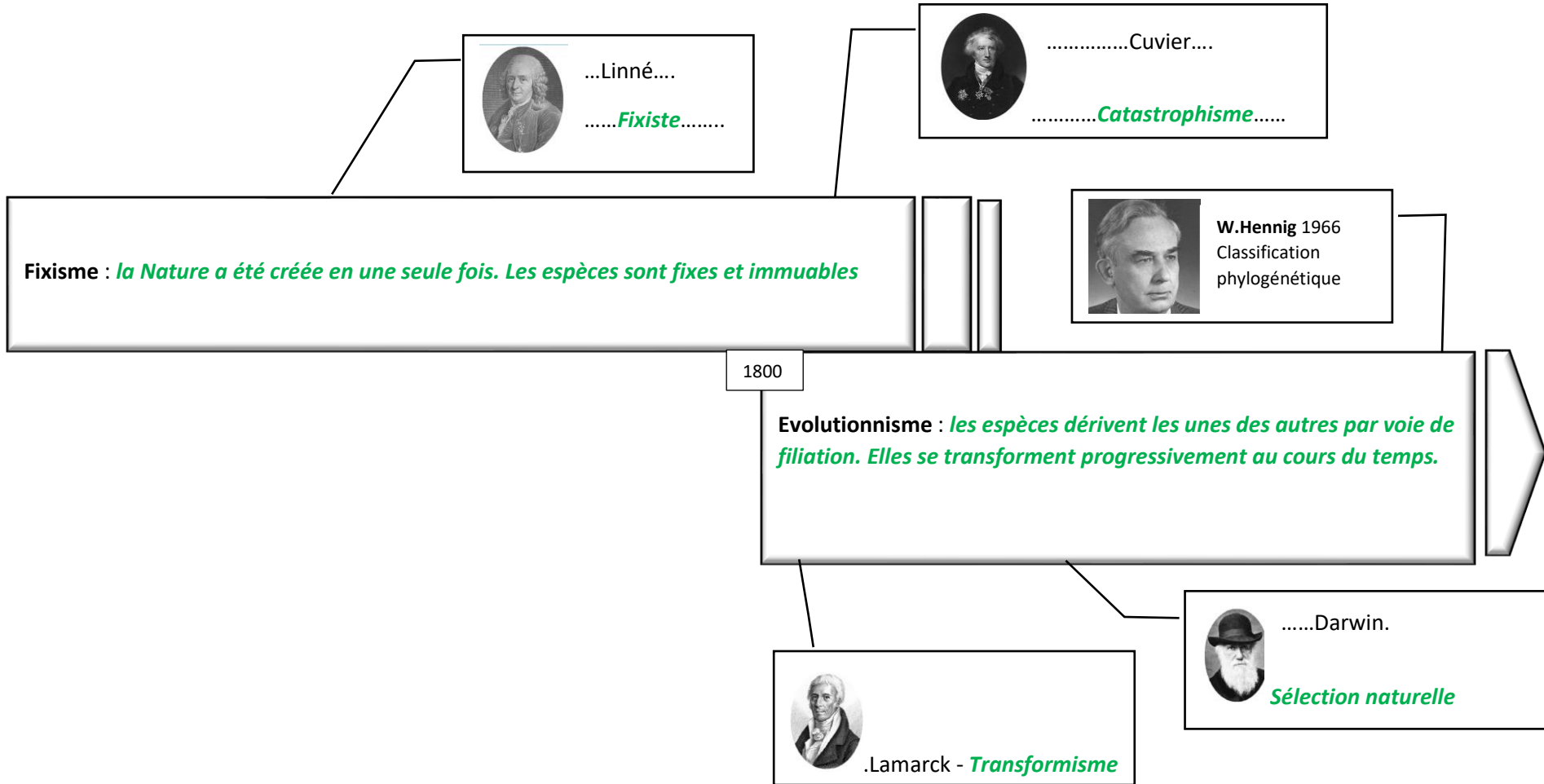




A l'aide des informations présentes dans les vitrines (panneaux...) et de la borne :

- complète la frise ci-dessous en définissant les mots « fixisme » et « évolutionnisme »

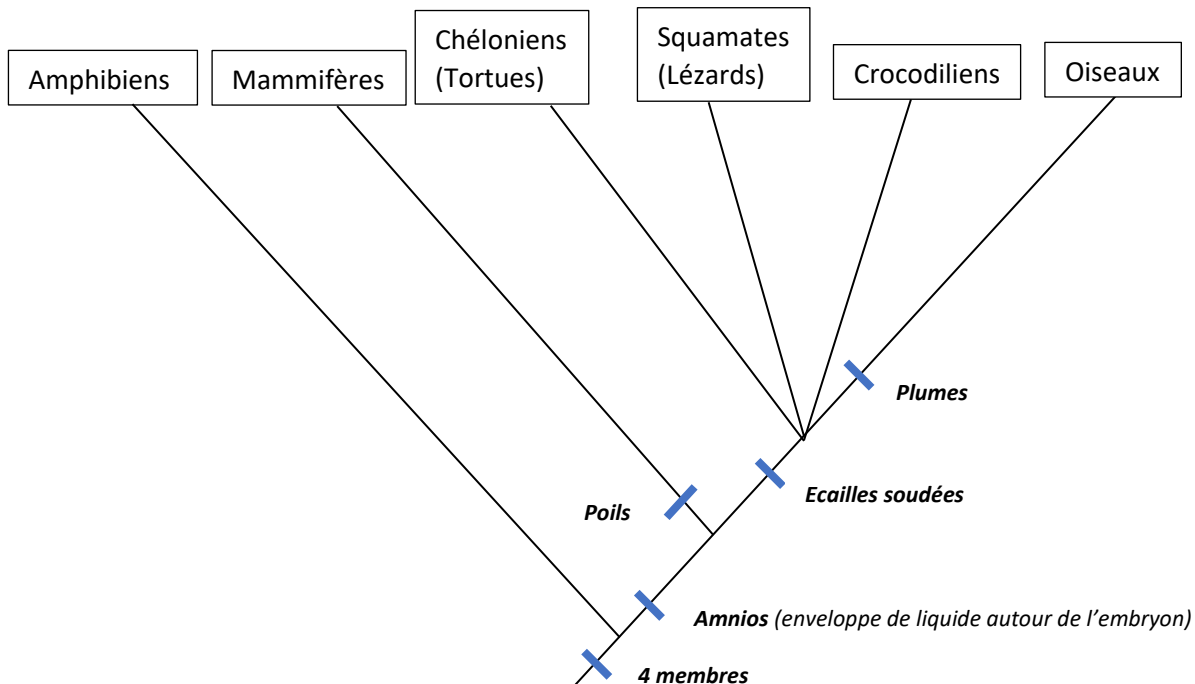
- associe au biologiste correspondant les termes suivants : « Sélection naturelle », « catastrophisme », « transformisme ».



## LE GROUPE DES REPTILES EXISTE-T-IL ?

La vitrine montre deux représentations des relations de parentés des vertébrés tétrapodes sous la forme de groupes emboîtés. Celle de gauche distingue le groupe des Reptiles. Celle de droite, plus récente, regroupe les Crocodiliens avec les Oiseaux. Les Reptiles n'apparaissent plus en tant que groupe isolé dans cette représentation.

Voici l'arbre correspondant à la représentation de gauche.

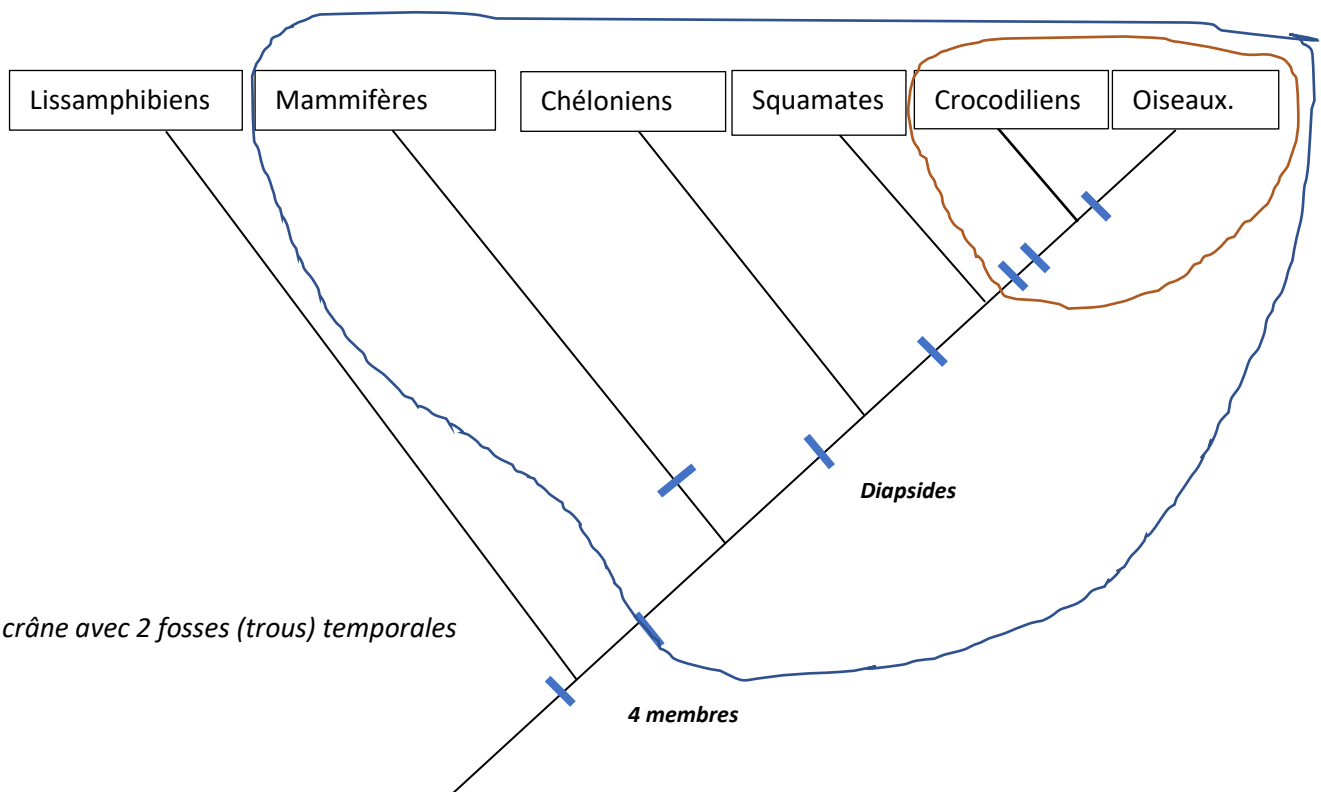


Ci-dessous complète l'arbre correspondant à la représentation de droite à l'aide des caractères précédents.

Utilise le **tiroir 19** afin d'expliquer pourquoi les Crocodiliens sont plus proches des Oiseaux que des Squamates.

Place sur cet arbre les deux caractères que partagent exclusivement les Oiseaux et les Crocodiliens

Entoure sur cet arbre le groupe des des **Amniotes** et des **Archosauriens**



\*Diapside : crâne avec 2 fosses (trous) temporales



Caractère	Varan à deux bandes (33)	Géopélie zébrée (32)	Desman de Moscovie (32)	Macrocheira kaempferi (tiroir 32)	Panda roux (34)	Nasique (34)	Chinémyde de Reeves (34)	Baliste clown (34)	Troides heleua (sous-verre 34)	Anoplophora Albopicta (sous-verre 34)
Tête et yeux	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ailes membraneuses									+	+
Coquille										
Squelette extérieur				+					+	+
10 pattes				+						
6 pattes									+	+
Plume		+								
Bec		+								
Squelette interne	+	+	+		+	+	+	+		
Ecailles soudées	+	+								
Poils			+		+	+				
Carapace							+			
Antennes				+					+	
Nageoires rayonnées								+		
Elytre										+
Pied										
4 membres	+	+	+		+	+	+			
Pavillons aux oreilles***			+		+	+				

\***Nageoires rayonnées** : Nageoires avec rayons (arêtes) osseux (voir croquis nageoire de carpe p1) \*\***Elytres** : paire d'ailes rigides protégeant les ailes membraneuses du vol

\*\*\***Pavillon aux oreilles** : partie visible de l'oreille externe permettant de capter les ondes.







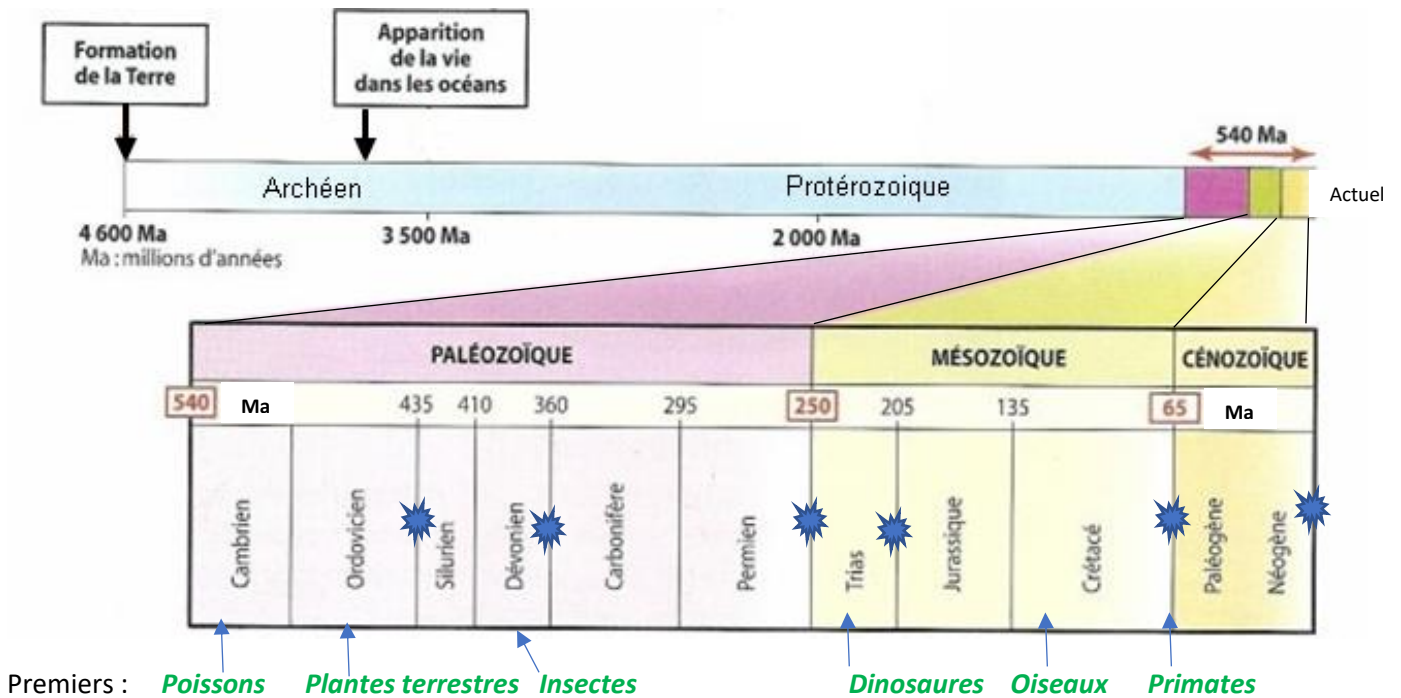
La grande salle du second étage du Muséum de Bordeaux développe le thème « **la Nature vue par les hommes** » au travers de la découverte de la biodiversité et de notre compréhension actuelle de l'évolution du vivant. Ce sont aussi les objectifs des 4 étapes de ce questionnaire.

*Les noms des espaces dans lesquels tu dois te rendre sont indiqués en hauteur dans la salle.*

**PREMIERE ETAPE : DECOUVRIR LE TEMPS**

*Situe-toi dans l'espace « Découvrir le temps »*

-A l'aide de la Borne « **Découvrir le temps** » - « **les fossiles, traces du vivant** », page « **Le fil du temps** », complète la frise ci-dessous en indiquant quand apparaissent les premières plantes terrestres, les premiers Oiseaux, les premiers poissons, les premiers Insectes, les premiers Primates, les premiers Dinosaures.



-Regarde dans la vitrine ou le tiroir et indique le nom et l'âge du fossile en photo ci-dessous.

.....*Trilobite (Ordovicien)*.....



(tiroir)



*Mésosaure (Permien)*



*Megalodon (Miocène)*



*Ours des cavernes (cénozoïque pléistocène)*



*Poisson téléostéen (Jurassique sup)*



*...Ammonite (Jurassique)*



*Rudiste (Crétacé supérieur).....*

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Qu'est-ce qu'un fossile ?** » réponds aux questions des jeux « **Les étapes de la fossilisation** » et « **Qui est qui ?** »

-Rubrique « **Comprendre les fossiles** » > « **Intérêt scientifique des fossiles** » réponds aux questions du jeu « **le saviez-vous ?** »

Rends-toi maintenant dans l'espace « **EXPLOITER, PRESERVER LA NATURE** »

-Observe la vitrine et relève dans le tableau ci-dessous le nom des espèces en expansion ou invasives en Aquitaine et leur origine.

Espèces en expansion ou invasives	Origine
<i>Trachémyde à tempes rouge</i>	<i>Amérique (Floride)</i>
<i>Frelon asiatique</i>	<i>Chine</i>
<i>Ecrevisse Ragondin</i>	<i>Amérique du nord Amérique du sud</i>
<i>Grenouille taureau</i>	<i>Amérique du nord (Floride)</i>



-Relève le nom de quelques espèces d'Europe dont les effectifs sont en chute libre ou qui ont disparu.

Espèces menacées aux effectifs en chute libre	Espèces disparues
<i>Vison d'Europe</i>	<i>Bouquetin des Pyrénées.</i>
<i>Lynx Boréal</i>	<i>Esturgeon d'Europe.</i>
<i>Helix de Corse</i>	
<i>Thon rouge</i>	

-Utilise la borne « **Le vivant menacé** » > « **l'état de la biodiversité** » > « **les crises d'extinction** » pour placer sur la frise précédente d'une étoile ✨ les 5 principales grandes crises biologiques passées et la sixième actuelle.

-Relève dans les différents textes des bornes ou des panneaux les multiples **causes de l'érosion** de la biodiversité.

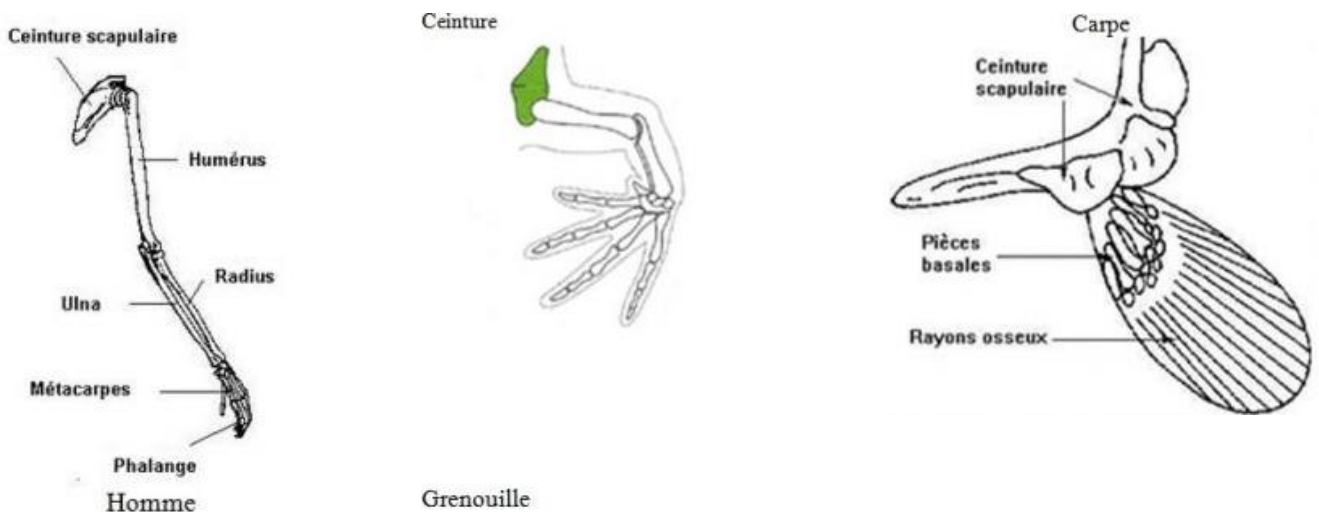
*Dégradation et destruction des habitats, pollutions, épuisement des ressources renouvelables et non renouvelables, destructions systématiques, introduction d'espèces allochtones, changement climatique.*

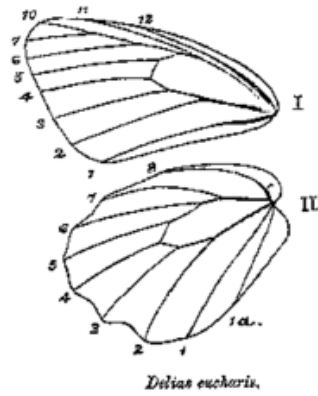
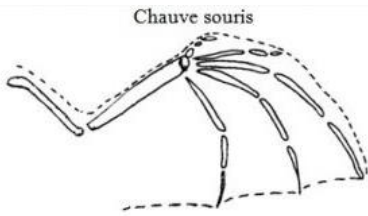
## DEUXIEME ETAPE : ETABLIR DES RELATIONS DE PARENTE

Rends-toi dans la **petite salle d'animation Montrouzier** (entrée au fond de la grande salle).

Place-toi devant une des bornes (en binôme ou trinôme) et effectue les différentes étapes proposées. L'objectif est de bien comprendre comment la méthode de classification actuelle permet de comprendre les relations de parenté entre les êtres vivants ou fossiles.

*Regarde les vitrines qui présentent des structures homologues ou analogues et classe les structures dessinées suivantes.*





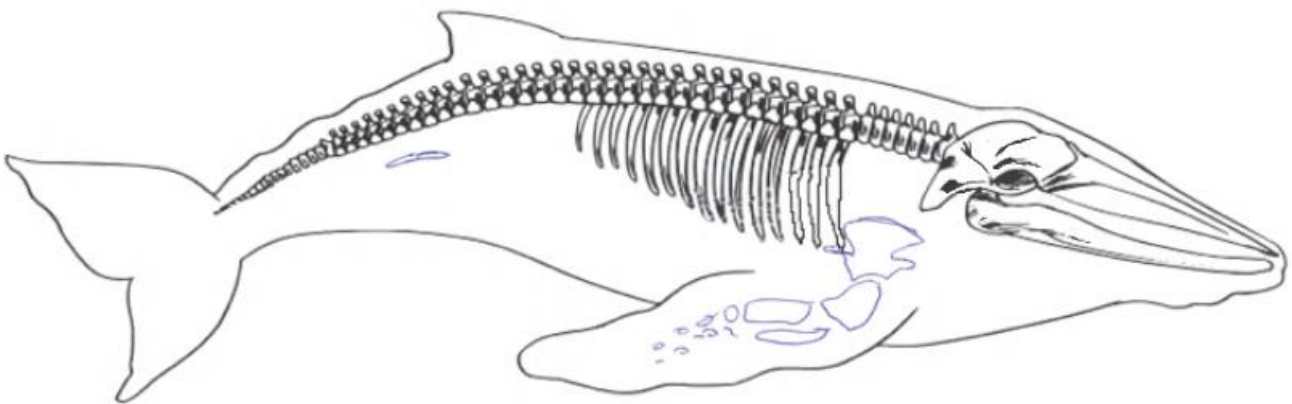
Papillon

Structures homologues	Structures analogues
<p><i>Membres de l'Homme, de la Grenouille, de la Chauve-souris (même organisation du membre même si les fonctions sont différentes : marcher, sauter, voler)</i></p>	<p><i>Ailes de papillon et de chauve-souris : même fonction (voler) mais structure différente.</i></p>

Revient dans la grande salle, lève les yeux et observe le grand squelette du Rorqual commun.

Complète le croquis en dessinant son membre antérieur et sa ceinture pectorale (épaule).

Ce membre est-il l'homologue de celui de l'oiseau et de la grenouille **Oui, car il a le même plan d'organisation et les mêmes connexions avec le reste du squelette : c'est un membre chirdien.**



-Observe-le à nouveau et représente le reste du bassin et du membre postérieur.

**TROISIEME ETAPE : CLASSER D'HIER A AUJOURD'HUI**

Dirige-toi maintenant vers l'espace « Classer d'hier à aujourd'hui ».

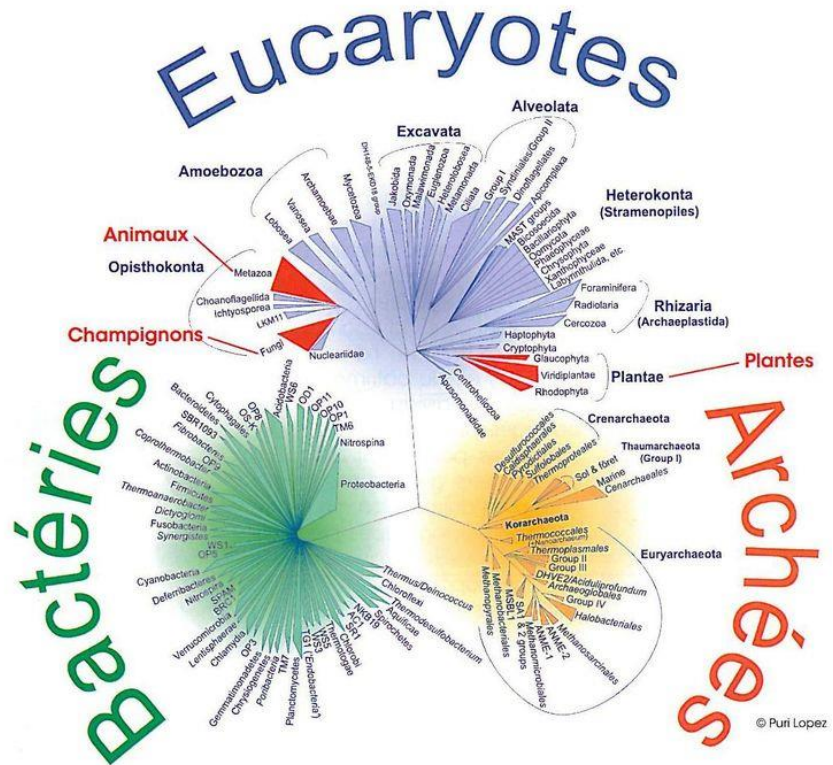
Observe la vitrine qui représente l'échelle des êtres naturels proposés par C. Bonnet en 1745 et complète le document ci-dessous en plaçant les Oiseaux, l'Homme, les Serpents et les Métaux à leur place respective dans l'échelle.

IDE'E D'UNE ECHELLE  
DES ETRES NATURELS.

Orang-Outang.
Singe.
<b>QUADRUPEDES.</b>
Ecureuil volant.
Chauvefouris.
Autruche.
Poillons volans.
<b>POISSONS.</b>
Poillons rampans.
Anguilles.
Serpens d'eau.
Limaces.
Limaçons.
<b>COQUILLAGES.</b>
Vers à tuyau.
Teignes.
<b>INSECTES.</b>
Gallinées.
Tent., ou Solitaire.
Polypes.

<b>Coraux &amp; Coralloïdes.</b>
Lithophytes.
Amianthe.
Tales, Gyps, Sélénites.
Ardôises.
<b>PIERRES.</b>
Pierres figurées.
Crystallisations.

ARBRE PHYLOGENIQUE DU VIVANT ACTUEL :



Compare cette représentation avec l'arbre actuel. Quelles en sont les principales différences ?

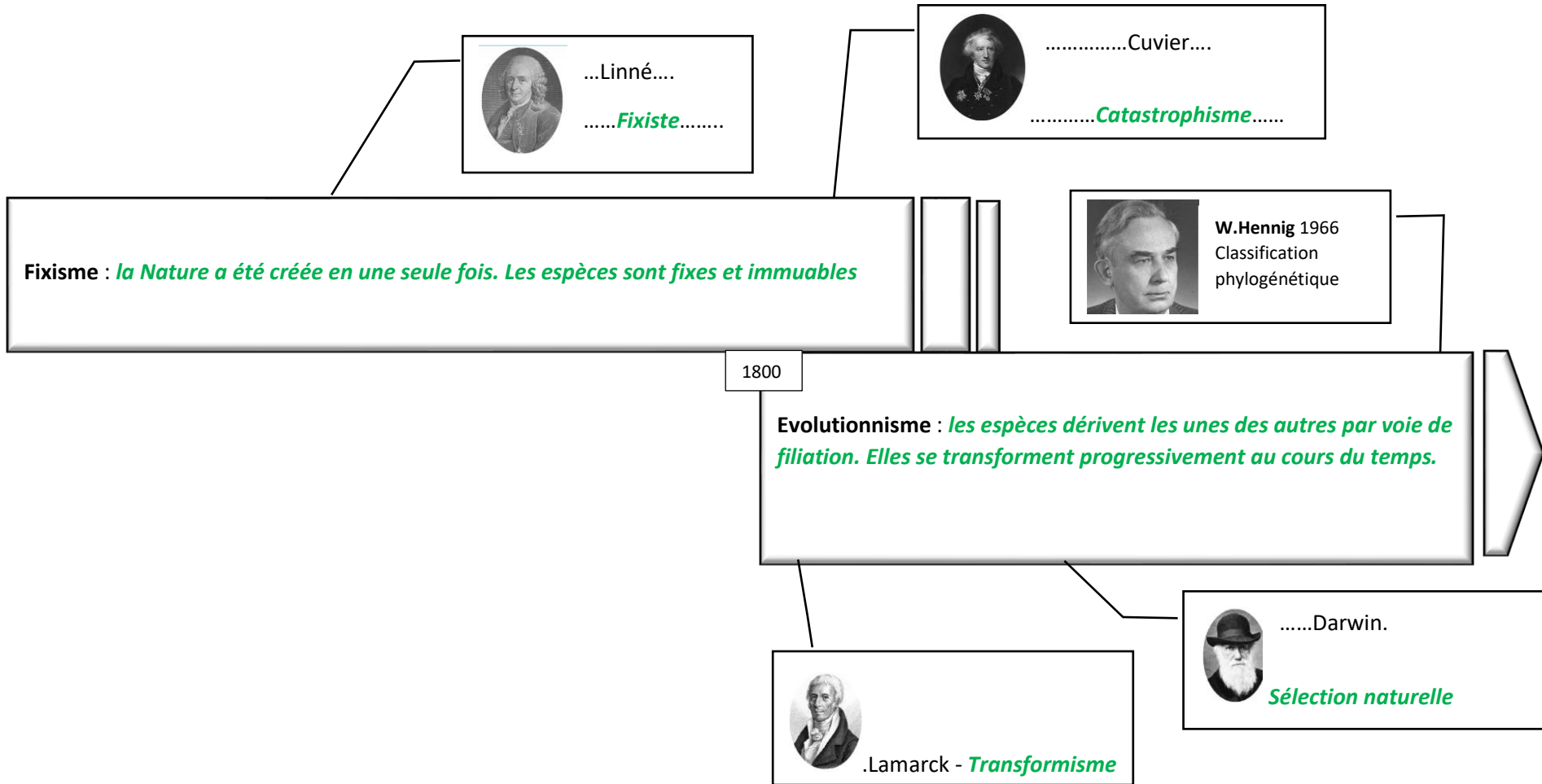
L'échelle des êtres naturels de Bonnet suppose une hiérarchie avec une idée de perfectionnement où l'Homme domine. Des rapprochements curieux sont effectués : anguilles et serpent. Cette échelle place le monde minéral dans le monde des êtres naturels. Le monde microbien n'est pas connu. L'arbre actuel est buissonnant et ne propose pas cette hiérarchie. Il intègre le temps et propose des relations de parentés. Il prend en compte un nombre plus importants de groupes et d'espèces y compris dans le monde microbien.



A l'aide des informations présentes dans les vitrines (panneaux...) et de la borne :

- complète la frise ci-dessous en définissant les mots « fixisme » et « évolutionnisme »

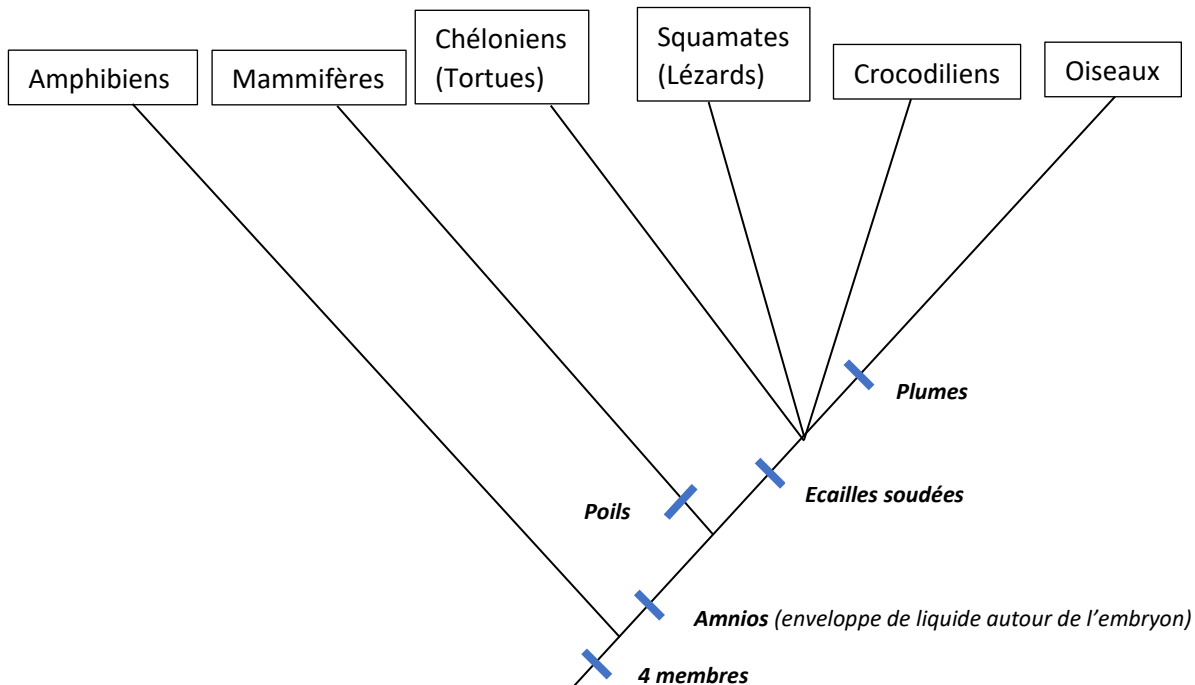
- associe au biologiste correspondant les termes suivants : « Sélection naturelle », « catastrophisme », « transformisme ».



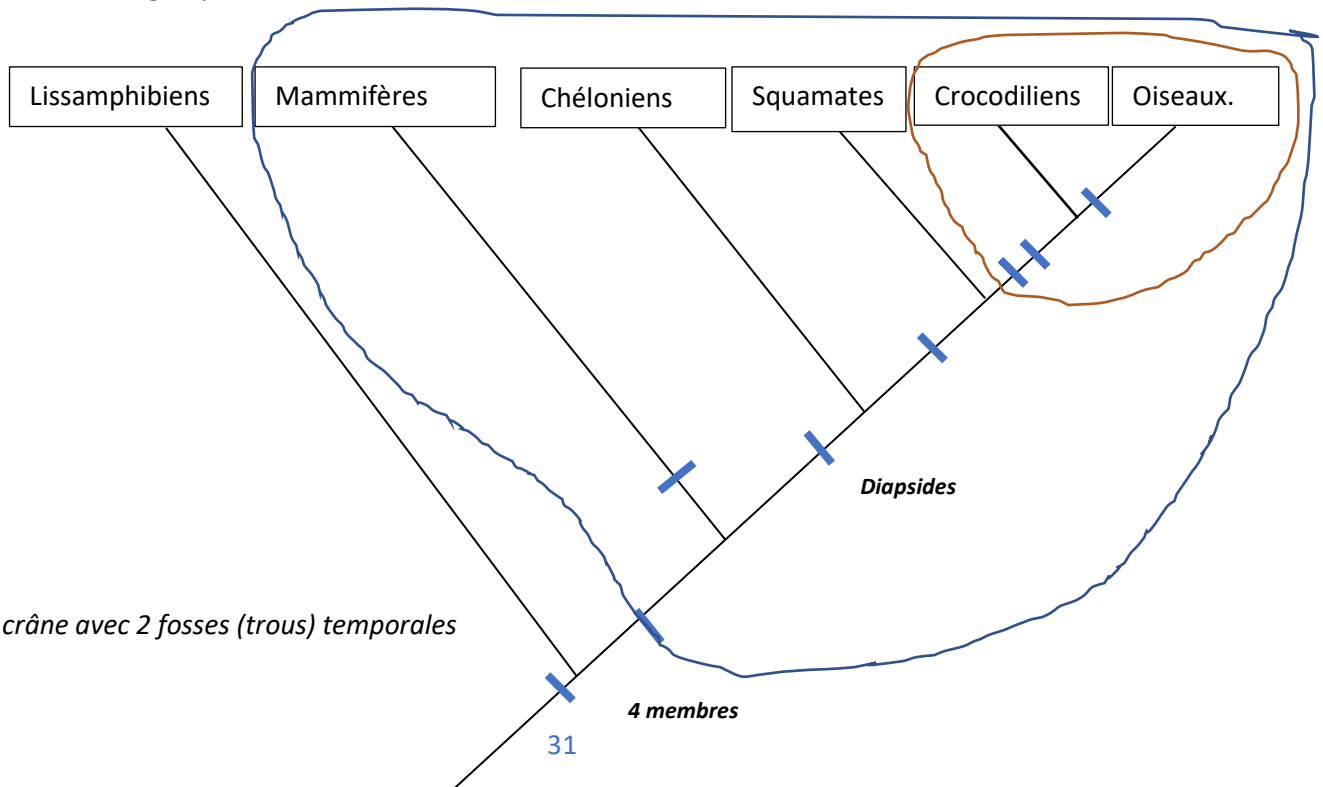
## LE GROUPE DES REPTILES EXISTE-T-IL ?

La vitrine montre deux représentations des relations de parentés des vertébrés tétrapodes sous la forme de groupes emboîtés. Celle de gauche distingue le groupe des Reptiles. Celle de droite, plus récente, regroupe les Crocodiliens avec les Oiseaux. Les Reptiles n'apparaissent plus en tant que groupe isolé dans cette représentation.

Voici l'arbre correspondant à la représentation de gauche.



Ci-dessous complète l'arbre correspondant à la représentation de droite à l'aide des caractères précédents. Utilise le **tiroir 19** afin d'expliquer pourquoi les Crocodiliens sont plus proches des Oiseaux que des Squamates. Place sur cet arbre les deux caractères que partagent exclusivement les Oiseaux et les Crocodiliens. Entoure sur cet arbre le groupe des des **Amniotes** et des **Archosauriens**



\*Diapside : crâne avec 2 fosses (trous) temporales



## QUATRIEME ETAPE : CLASSER DES ANIMAUX D'EUROPE

Dans l'espace « **DECOUVRIR LE MONDE** », **partie EUROPE**, retrouve les animaux listés dans le tableau dans leur vitrine (*N° de vitrine entre parenthèse*) et indique d'une croix dans la case correspondante les **caractères** qu'ils possèdent. Réalise ensuite **l'arbre phylogénétique** en y plaçant les caractères utilisés.

Caractères	<i>Parnassius apollo</i> (sous-vere Ob)	<i>Lucanus cervus</i> (Ob)	<i>Carabus rutilans</i> (sous-vere Ob)	Lézard vert (Ob)	<i>Cistude d'Europe</i> (Oc)	<i>Vison d'Europe</i> (Oc)	<i>Genette commune</i> (Ob)	<i>Grondin gris</i> (Ob)	<i>Gallinule poule d'eau</i> (Ob)	<i>Foulque macroule</i> (Ob)
Tête et yeux	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ailes membraneuses	+	+	+							
Squelette extérieur	+	+	+							
6 pattes	+	+	+							
Plume									+	+
Bec					+				+	+
Squelette interne				+	+	+	+	+	+	+
Ecailles soudées									+	+
Poils						+	+			
Antennes	+	+	+							
Carapace					+					
Nageoires rayonnées*								+		
Elytre**		+	+							
4 membres				+	+	+	+		+	+
Pavillons aux oreilles***							+			

\***Nageoires rayonnées** : Nageoires avec rayons (arêtes) osseux (voir croquis nageoire de carpe p1) \*\***Elytres** : paire d'ailes rigides protégeant les ailes membraneuses du vol

\*\*\***Pavillon aux oreilles** : partie visible de l'oreille externe permettant de capter les sons.

