

## C-7-2- Arbre généalogique (Activité technologique 28)

*Comment s'explique la transmission des caractères génétiques de parents à enfants ?*

*Comment s'explique les caractères génétiques ?*

*Comment leurs modifications entraînent-elles des pathologies ?*

Document élève

<p><b>Principaux objectifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyser des arbres généalogiques pour en déduire le mode de transmission des caractères héréditaires (récessif / dominant / codominant, autosomique / gonosomique) et déterminer les génotypes ;</li> <li>• Réaliser un échiquier de croisement pour évaluer la probabilité de transmission d'une pathologie à la descendance.</li> </ul>	<p style="text-align: right;">Date :                      Classe :</p> <p>Prénom, nom : Prénom, nom : Prénom, nom :</p> <hr/> <p style="text-align: right;">Conseils :</p>
/20	

Travail : Binôme

### 1°)- Contexte et consignes :

La séance se déroule en cinq temps :

1<sup>er</sup> temps : (40 min)

Vous êtes professeur de **Biologie et physiopathologie humaines**. Avec votre collègue vous formez un **binôme-enseignant**. Vous devez, pour des élèves de T ST2S, construire un exercice sur l'analyse d'un arbre généalogique présentant une maladie génétique et répondant aux objectifs cités plus haut.

Pour ce, vous disposez d'un arbre généalogique vierge (voir page 2/5 et 3/5) L'arbre sera rempli en double exemplaire.

Vos élèves doivent impérativement arriver à la bonne conclusion ! Ils doivent :

- Déterminer le mode de transmission (gonosomique (X ou Y)/autosomique ; récessif / codominant / dominant)
- Donner les phénotypes et les génotypes des individus II-3 et II-4 ;
- Compléter l'échiquier des gamètes pour évaluer les possibilités du couple II-3 et II-4 d'avoir leur enfant II-6 malade.

2<sup>ème</sup> temps : (30 min)

Chaque **binôme-enseignant** transmet son exercice de génétique à un autre. Ainsi tous les binômes deviennent des **binômes-élèves**. ATTENTION chaque élève du même binôme doit rendre son propre travail !

3<sup>ème</sup> temps : (30 min)

Chaque **binôme-enseignant** récupère les travaux des élèves. Ainsi chaque enseignant corrige un exercice à l'aide de la fiche d'inter-évaluation réciproque (voir page 4/5) et sur le document élève. Puis lors d'un entretien avec l'élève remédier à ses erreurs.

4<sup>ème</sup> temps : (5 min)

Le **binôme-enseignant** analyse son travail, repère son (ses) éventuelle(s) erreur(s) et propose une amélioration de leur exercice.

5<sup>ème</sup> temps : (5 min)

Réaliser un organigramme de synthèse présentant les étapes d'analyse d'un arbre généalogique (voir page 5/5).

**2°)- Exercice de génétique : pour le premier élève du binôme-élèves :**

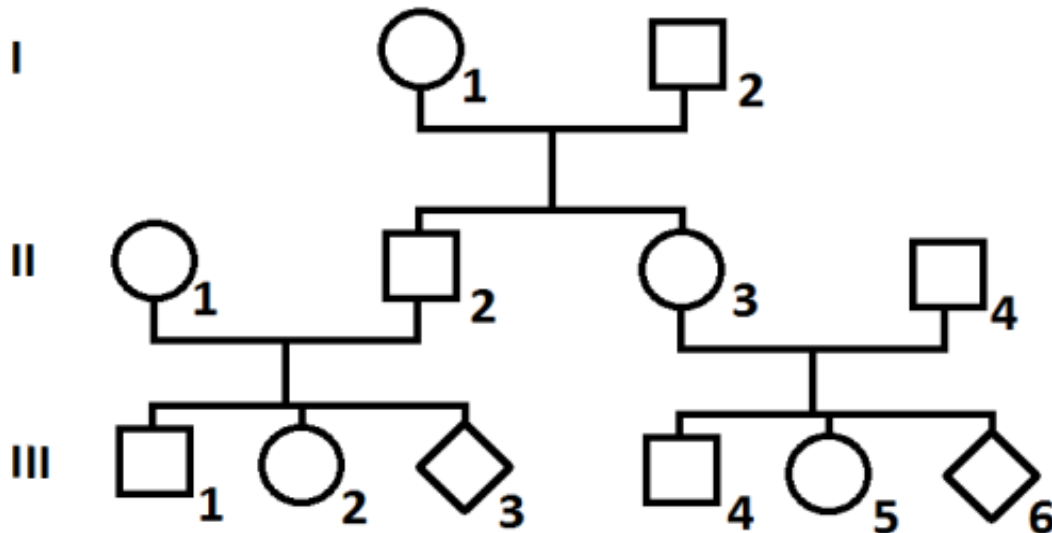
Binôme-enseignants	
Elèves n°1	

Voici l'arbre généalogique de la **famille Duchêne** atteinte par une maladie génétique monofonctionnelle.

Analyser l'arbre généalogique en :

- 1- Déterminant le rapport de force des allèles (dominance, codominance, récessivité) ;
- 2- Démontrant le mode de transmission (gonosomique X ou Y voir autosomique) ;
- 3- Donnant les phénotypes et les génotypes des individus II-3 et II-4 ;
- 4- Complétant l'échiquier des gamètes pour évaluer les possibilités du couple II-3 et II-4 d'avoir leur enfant III-6 malade.

**Arbre généalogique de la famille Duchêne**



Stéphan MAZURIER

○ Femme saine   
 □ Homme sain   
 ● Femme malade   
 ■ Homme malade   
 ◇ Grossesse en cours

		♀	Génotypes possibles des ovocytes	
		♂		
Génotypes possibles des spermatozoïdes				

**3°)- Exercice de génétique : pour le second élève du binôme-élèves :**

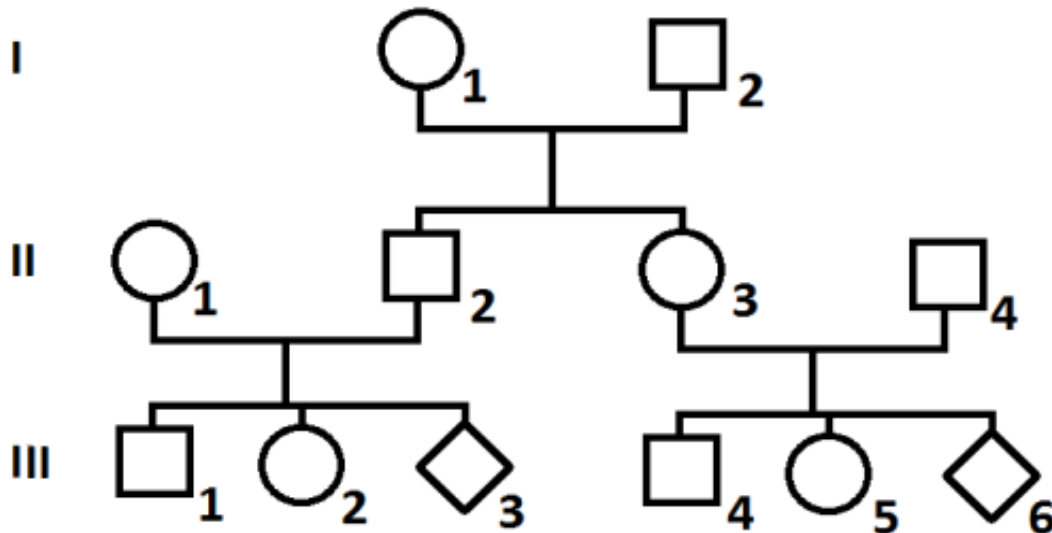
Binôme-enseignants	
Elèves n°2	

Voici l'arbre généalogique de la **famille Duchêne** atteinte par une maladie génétique monofonctionnelle.

Analyser l'arbre généalogique en :

- 1- Déterminant le rapport de force des allèles (dominance, codominance, récessivité) ;
- 2- Démontrant le mode de transmission (gonosomique X ou Y voir autosomique) ;
- 3- Donnant les phénotypes et les génotypes des individus II-3 et II-4 ;
- 4- Complétant l'échiquier des gamètes pour évaluer les possibilités du couple II-3 et II-4 d'avoir leur enfant III-6 malade.

**Arbre généalogique de la famille Duchêne**






Stéphan MAZURIER

○ Femme saine   
 □ Homme sain   
 ● Femme malade   
 ■ Homme malade   
 ◇ Grossesse en cours

		♀	Génotypes possibles des ovocytes	
		♂		
Génotypes possibles des spermatozoïdes				

**4°)- Inter-évaluation réciproque pour le premier élève du binôme-élèves :**

Fiche d'inter-évaluation réciproque			
Enseignant			
Elève n°1			
	 (à revoir)	 (à consolider)	 (parfait !)
<b>Convention d'écriture des génotypes</b>			
Utiliser les majuscules (dominance) et les minuscules (récessivité) correctement			
Ecrire les génotypes avec la double barre de fraction			
Ecrire les génotypes en positionnant l'allèle dominant (numérateur) et l'allèle récessif (dénominateur) correctement			
Ecrire les génotypes en positionnant les allèles en exposant sur les symboles X ou Y.			
<b>Convention d'écriture phénotypes</b>			
Ecrire les phénotypes entre crochet			
<b>Génotypes et phénotypes</b>			
Distinguer génotype et phénotype (pas de confusion)			
<b>Rapport de force d'expression des allèles</b>			
Démontrer la dominance, la récessivité ou la codominance de deux allèles			
<b>Démonstration du mode de transmission</b>			
Démontrer le mode de transmission dans l'ordre (Y, X, autosomes)			
Expression écrite			
<b>Echiquier des gamètes</b>			
Réaliser un échiquier des gamètes			
Respecter les dominance/récessivité/codominance démontrées			
Respecter le mode de transmission démontré			
<b>BILAN</b>			
<b>Total</b>			
<b>Conseils</b>			

5°)- **Inter-évaluation réciproque pour le second élève du binôme-élèves :**

<b>Fiche d'inter-évaluation réciproque</b>			
<i>Enseignant</i>			
<i>Elève n°1</i>			
	☹ (à revoir)	☺ (à consolider)	😊 (parfait !)
<b>Convention d'écriture des génotypes</b>			
Utiliser les majuscules (dominance) et les minuscules (récessivité) correctement			
Ecrire les génotypes avec la double barre de fraction			
Ecrire les génotypes en positionnant l'allèle dominant (numérateur) et l'allèle récessif (dénominateur) correctement			
Ecrire les génotypes en positionnant les allèles en exposant sur les symboles X ou Y.			
<b>Convention d'écriture phénotypes</b>			
Ecrire les phénotypes entre crochet			
<b>Génotypes et phénotypes</b>			
Distinguer génotype et phénotype (pas de confusion)			
<b>Rapport de force d'expression des allèles</b>			
Démontrer la dominance, la récessivité ou la codominance de deux allèles			
<b>Démonstration du mode de transmission</b>			
Démontrer le mode de transmission dans l'ordre (Y, X, autosomes)			
Expression écrite			
<b>Echiquier des gamètes</b>			
Réaliser un échiquier des gamètes			
Respecter les dominance/récessivité/codominance démontrées			
Respecter le mode de transmission démontré			
<b>BILAN</b>			
<b>Total</b>			
<b>Conseils</b>			

**6°)- Organigramme de synthèse d'analyse d'un arbre généalogique :**

## C-7-2- Arbre généalogique (Activité technologique 28)

*Comment s'explique la transmission des caractères génétiques de parents à enfants ?*

*Comment s'explique les caractères génétiques ?*

*Comment leurs modifications entraînent-elles des pathologies ?*

Correction possible

<p><u>Principaux objectifs :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyser des arbres généalogiques pour en déduire le mode de transmission des caractères héréditaires (récessif / dominant / codominant, autosomique / gonosomique) et déterminer les génotypes ;</li> <li>Réaliser un échiquier de croisement pour évaluer la probabilité de transmission d'une pathologie à la descendance.</li> </ul>	Date :	Classe :
	Prénom, nom :	
	Prénom, nom :	
	Prénom, nom :	
	/20	Conseils :

Travail : Binôme

### 1°)- Contexte et consignes :

La séance se déroule en cinq temps :

1<sup>er</sup> temps : (40 min)

Vous êtes professeur de **Biologie et physiopathologie humaines**. Avec votre collègue vous formez un **binôme-enseignant**. Vous devez, pour des élèves de T ST2S, construire un exercice sur l'analyse d'un arbre généalogique présentant une maladie génétique et répondant aux objectifs cités plus haut.

Pour ce, vous disposez d'un arbre généalogique vierge (voir page 2/5 et 3/5) L'arbre sera rempli en double exemplaire.

Vos élèves doivent impérativement arriver à la bonne conclusion ! Ils doivent :

- Déterminer le mode de transmission (gonosomique (X ou Y)/autosomique ; récessif / codominant / dominant)
- Donner les phénotypes et les génotypes des individus II-3 et II-4 ;
- Compléter l'échiquier des gamètes pour évaluer les possibilités du couple II-3 et II-4 d'avoir leur enfant II-6 malade.

2<sup>ème</sup> temps : (30 min)

Chaque **binôme-enseignant** transmet son exercice de génétique à un autre. Ainsi tous les binômes deviennent des **binômes-élèves**. ATTENTION chaque élève du même binôme doit rendre son propre travail !

3<sup>ème</sup> temps : (30 min)

Chaque **binôme-enseignant** récupère les travaux des élèves. Ainsi chaque enseignant corrige un exercice à l'aide de la fiche d'inter-évaluation réciproque (voir page 4/5) et sur le document élève. Puis lors d'un entretien avec l'élève remédier à ses erreurs.

4<sup>ème</sup> temps : (5 min)

Le **binôme-enseignant** analyse son travail, repère son (ses) éventuelle(s) erreur(s) et propose une amélioration de leur exercice.

5<sup>ème</sup> temps : (5 min)

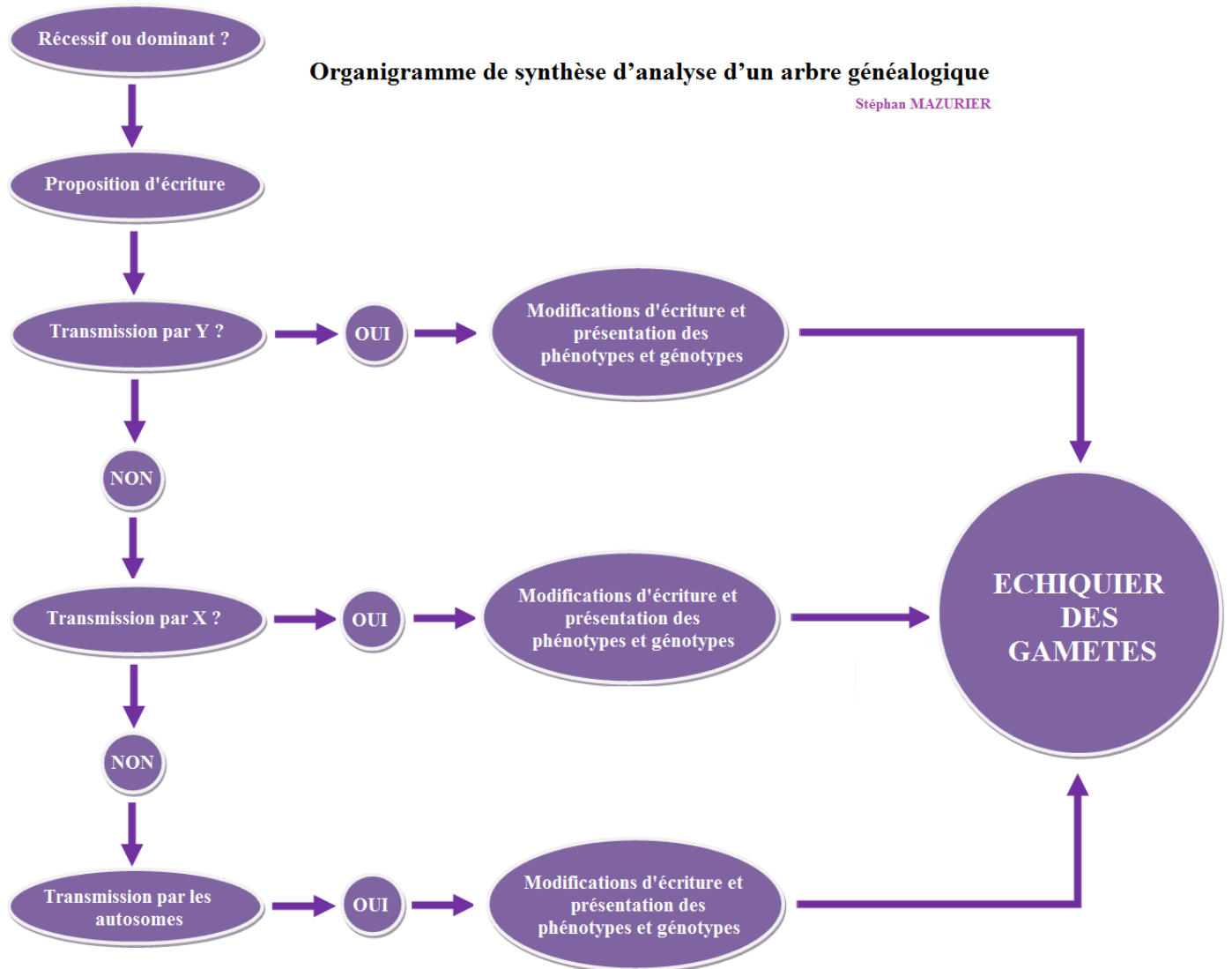
Réaliser un organigramme de synthèse présentant les étapes d'analyse d'un arbre généalogique (voir page 5/5).

2°)- **Exercice de génétique : pour le 1<sup>er</sup> élève du binôme-élèves : Résultats expérimentaux.**

3°)- **Exercice de génétique : pour le 2<sup>ème</sup> élève du binôme-élèves : Résultats expérimentaux.**

4°)- **Inter-évaluation réciproque :**

5°)- **Organigramme de synthèse d'analyse d'un arbre généalogique :**





<u>Fiche d'évaluation</u>				
<u>Binômes</u> <u>(trinômes)</u>	<u>Questions</u>	<u>Malus</u>		<u>Total</u> <u>/20</u>
		<u>Soin</u>	<u>En-tête</u>	
		<b>-1</b>	<b>-1</b>	
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				
6-				
7-				
8-				
9-				
10-				
11-				
12-				
13-				
14-				
15-				
16-				

Résultats expérimentaux, auto-évaluation réciproque.

## C-7-2- Arbre généalogique (Activité technologique 28)

*Comment s'explique la transmission des caractères génétiques de parents à enfants ?*

*Comment s'explique les caractères génétiques ?*

*Comment leurs modifications entraînent-elles des pathologies ?*

Fiche de commande

Enseignant	Pour le	Classe (nombre d'élèves)	Salle
<b><u>Stéphan MAZURIER</u></b>			
<i>Mode de travail</i>	<i>Binôme</i>		

	Par binôme (Groupe 1)	Par binôme (Groupe 2)
<b>Ordinateur prof avec accès internet et vidéoprojecteur</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

## **C-7-2- Arbre généalogique (Activité technologique 28)**

*Comment s'explique la transmission des caractères génétiques de parents à enfants ?*

*Comment s'explique les caractères génétiques ?*

*Comment leurs modifications entraînent-elles des pathologies ?*

Sommaire

### **C-7-2- Arbre généalogique (Activité technologique 28)**

- 1°)- **Contexte et consignes :**
- 2°)- **Exercice de génétique : pour le premier élève du binôme-élèves :**
- 3°)- **Exercice de génétique : pour le second élève du binôme-élèves :**
- 4°)- **Inter-évaluation réciproque pour le premier élève du binôme-élèves :**
- 5°)- **Inter-évaluation réciproque pour le second élève du binôme-élèves :**
- 6°)- **Organigramme de synthèse d'analyse d'un arbre généalogique :**