

**BACCALAUREAT SCIENCES ET TECHNOLOGIES  
DE LA SANTE ET DU SOCIAL**

**ÉPREUVE ORALE de contrôle du second  
groupe d'épreuves  
CHIMIE, BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES  
(coefficient 16)**

---

Temps de préparation : 30 minutes  
Durée de l'épreuve : 30 minutes  
(exposé de 15 minutes maximum,  
suivi d'un entretien avec le jury)

---

**SUJET Z**

*Ne rien écrire sur le sujet, sauf mention contraire  
Rendre le sujet à l'examineur  
Calculatrice en mode examen autorisée*

**Remarque** : les questions commençant par la **lettre B** font référence à l'enseignement de **Biologie et Physiopathologie Humaines** et celles par la **lettre C** au programme de l'enseignement de **Chimie**.

## 1. Comment diagnostiquer une infertilité ?

Contexte : Madame et Monsieur Z., âgés respectivement de 38 ans et de 35 ans, consultent leur médecin. Depuis deux ans, ils tentent de concevoir un enfant en vain. Des examens sont réalisés en parallèle chez Madame et Monsieur Z. Le médecin prescrit à Madame Z. une **hystérosalpingographie** et à Monsieur Z. un **spermogramme**.

**1.1 (B) Décomposer** puis **proposer** une définition des deux termes médicaux en gras dans le texte.

**1.2 (B) Nommer** les éléments 1 à 4 de l'hystérosalpingographie de Madame Z. présentée sur le document 1.

**1.3 (C) Indiquer** le domaine de longueurs d'onde utilisé lors de cette technique d'imagerie médicale.

**1.4 (B) Expliquer** le principe de la technique d'imagerie médicale utilisée.

**1.5 (C) Calculer** les valeurs des fréquences  $\nu_1$  et  $\nu_2$  correspondantes aux longueurs d'onde  $\lambda_1 = 10 \text{ pm}$  et  $\lambda_2 = 100 \text{ pm}$  utilisées lors de cette technique d'imagerie médicale.

*Donnée :  $1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$*

L'hystérosalpingographie a nécessité l'utilisation d'un produit de contraste : l'iopamidol, dont la formule est présentée dans le document 2.

**1.6 (C) Montrer** à l'examineur, sur le document 2, les groupes caractéristiques de la molécule d'iopamidol et les **nommer**.

**1.7 (B) Justifier** en utilisant le document 1 que l'hystérosalpingographie ne présente pas d'anomalie.

**1.8 (B) Interpréter** le spermogramme de Monsieur Z. présenté sur le document 3, en **utilisant** les termes médicaux appropriés.

## 2. Comment se transmet le daltonisme ?

Contexte

La transmission du daltonisme, qui se traduit par l'impossibilité de distinguer certaines couleurs (en général le vert et le rouge), a été étudiée dans la famille de Madame Z. L'arbre généalogique correspondant est présenté dans le document 4. L'allèle « d » responsable de cette anomalie génétique est récessif et lié au chromosome X. L'allèle sain sera noté « D ».

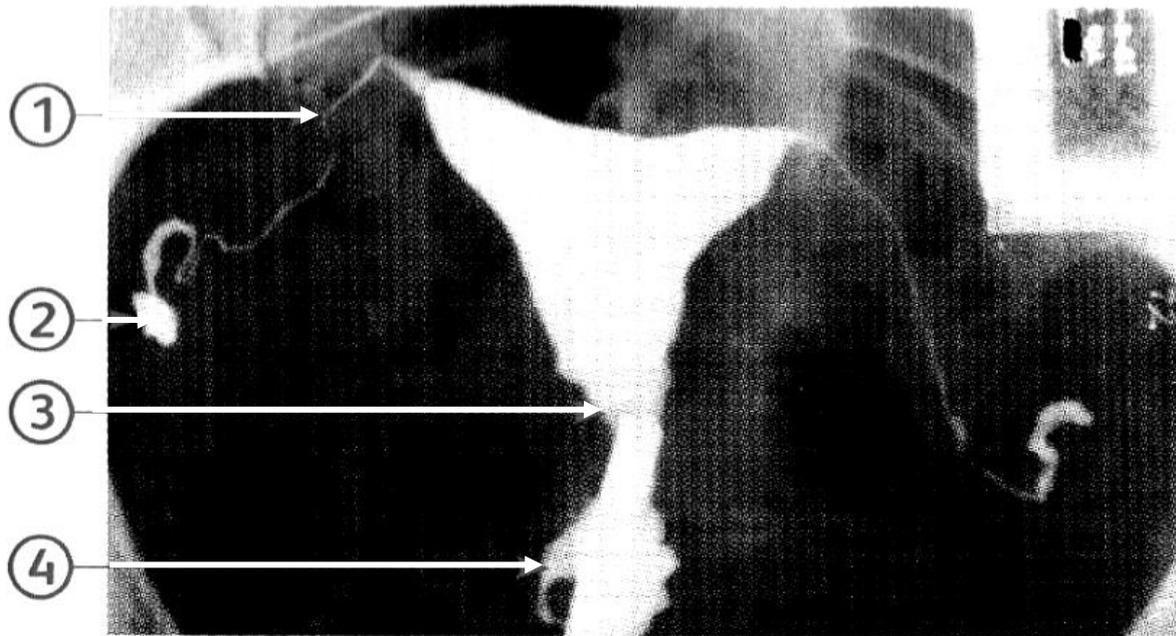
**2.1 (B)** A l'aide des données ci-dessous et du document 4, **réaliser** l'échiquier de croisement de Madame Z et Monsieur Z. En **déduire** la probabilité du couple d'avoir un enfant malade.

*Données : Madame Z est hétérozygote.*

*Monsieur Z est sain.*

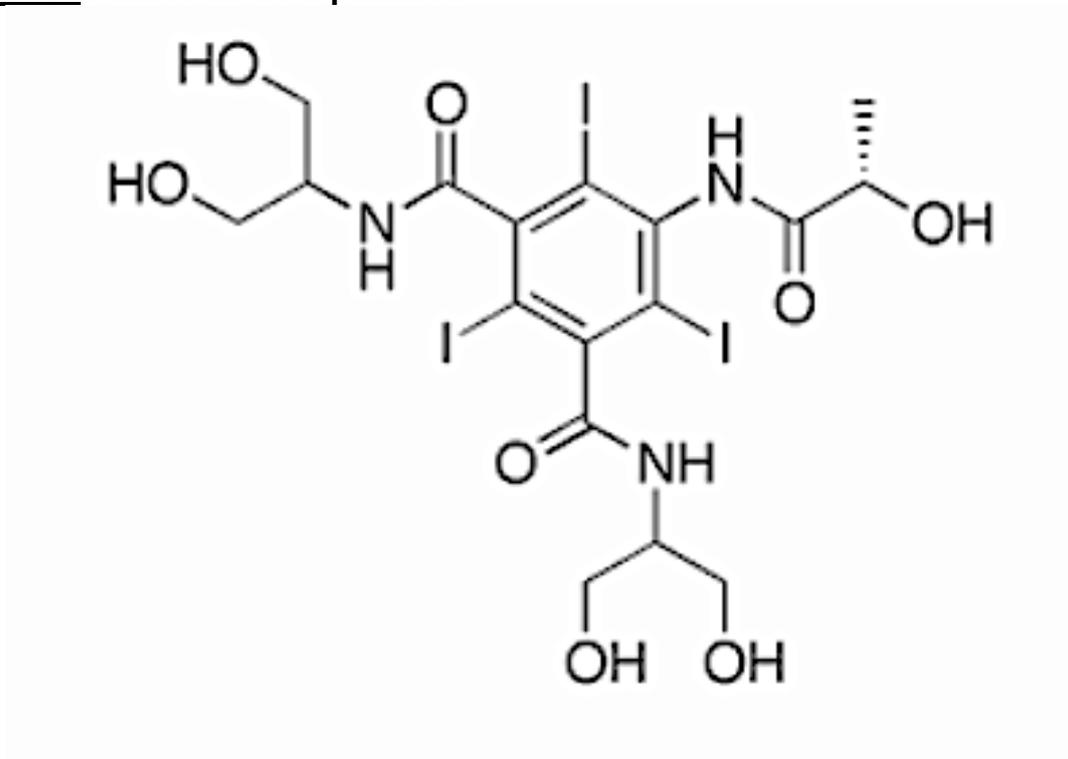
**2.2 (B) Préciser** et **justifier** le génotype des personnes I 1, II 4 et IV 3 du document 4.

**Document 1 : Hystérosalpingographie de Madame Z.**



Source : Biologie et physiopathologie humaines. T ST2S (Editions Delagrave)

**Document 2 : Molécule de iopamidol.**



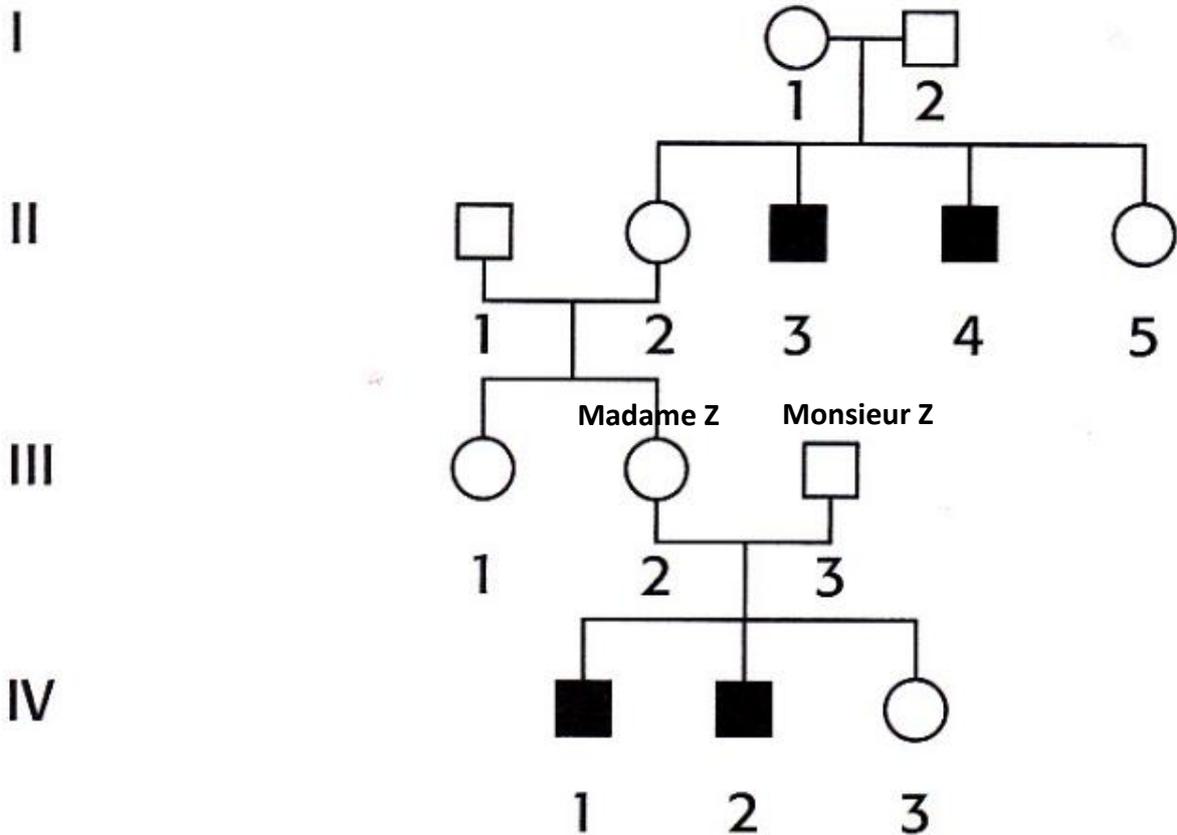
Source : <http://resimede.info/glossaire/iopamido/>

**Document 3 : Spermogramme de Monsieur Z.**

		<b>Normes</b>
<b>VOLUME de l'éjaculat</b>	4mL.	2 à 6mL
<b>pH</b>	7,5	7,2 à 7,8
<b>VISCOSITE</b>	normale	
<b>VITALITE</b>	46%	> 75%
<b>NUMERATION</b>	5 millions/mL.	> 20millions/mL.
<b>MOBILITE</b>		
mobilité à 1h	40%	> 50%
Formes immobiles	> 50%	< 70%
<b>FORMES TYPIQUES</b>	52%	>50%
<b>FORMES ANORMALES</b>	80%	< 70%

Source : Biologie et physiopathologie humaines. T ST2S (Editions Nathan)

**Document 4 : Arbre généalogique de Madame et Monsieur Z.**



Source : Biologie et physiopathologie humaines. T ST2S (Editions Foucher)