

SUJET 1

🕒 30 minutes

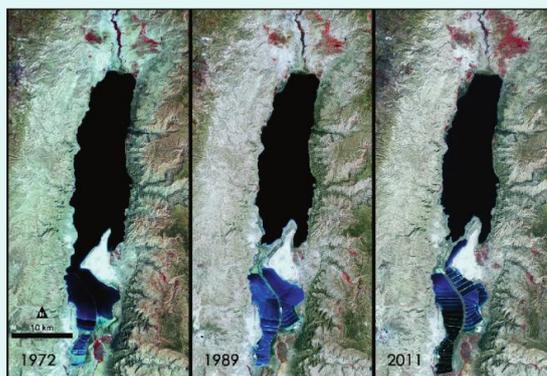
L'évolution de la mer Morte

S'ENTRAÎNER

La mer Morte est une étendue d'eau salée située au Proche-Orient. Elle a actuellement une surface de 810 km². Elle est alimentée par un seul fleuve, le Jourdain. On cherche ici à comprendre l'évolution du niveau de la mer Morte.

Dans un premier temps, on s'intéresse à la superficie de la mer Morte.

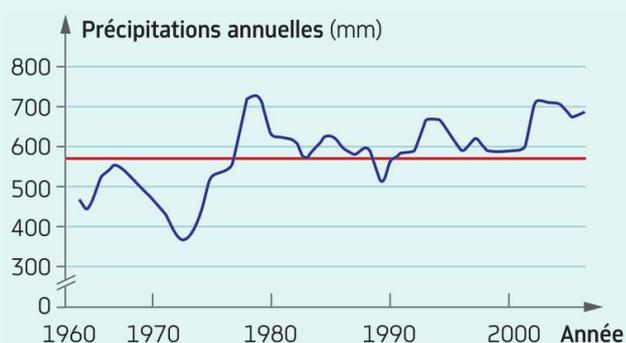
DOC. 1 Photos satellites de la mer Morte en 1972, 1989 et 2011.



1 > Décrire l'évolution de la superficie de la mer Morte entre 1972 et 2011.

Plusieurs hypothèses peuvent être proposées afin de comprendre l'origine de l'évolution de la superficie de la mer Morte.

DOC. 2 Évolution des précipitations annuelles dans la région de la mer Morte depuis les années 1960. La ligne horizontale rouge correspond à la moyenne des précipitations.



2 > À l'aide du document 2, justifier si l'hypothèse d'une baisse des précipitations pour expliquer l'évolution de la superficie de la mer Morte est validée ou pas.

DOC. 3 Évolution de la consommation d'eau des populations riveraines de la mer Morte depuis 1965.



3 > À l'aide du document 3, formuler une hypothèse sur l'origine de l'évolution de la superficie de la mer Morte.

Le syndrome de Down

S'ENTRAÎNER

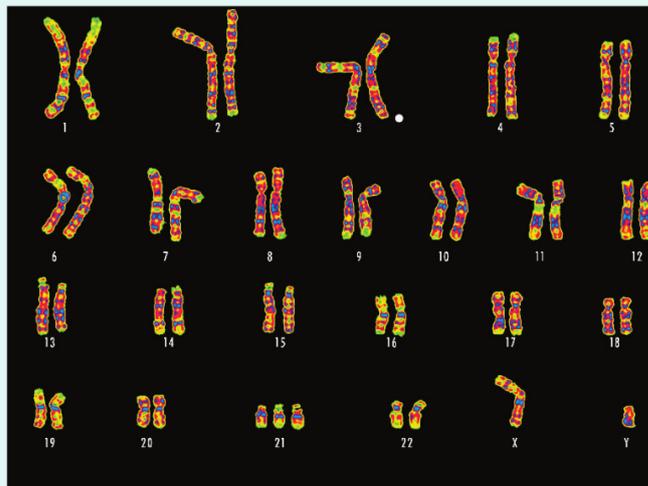
SUJET 2

30 minutes

Les individus atteints du syndrome de Down présentent certaines particularités comme des yeux bridés, un petit nez, des mains courtes et un retard mental plus ou moins important. Le syndrome de Down est lié à une anomalie du nombre de chromosomes, alors que les parents de ces individus ne sont pas atteints.

Pour comprendre l'origine du syndrome de Down, on a réalisé le caryotype d'un individu atteint.

DOC. 1 Le caryotype d'une cellule d'un individu atteint du syndrome de Down.

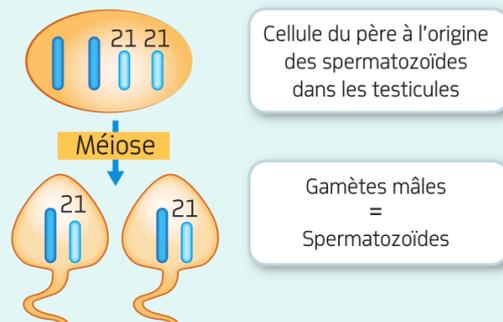


1 > En utilisant le document 1, indiquer où se situe l'anomalie chromosomique d'un individu atteint du syndrome de Down.

Pour comprendre d'où vient l'anomalie chromosomique observée précédemment, on étudie le déroulement de la méiose chez les parents d'un individu atteint du syndrome de Down.

DOC. 2 La formation de spermatozoïdes, dans les testicules du père.

La méiose est une division particulière, qui, lorsqu'elle se déroule correctement, permet de produire des gamètes n'ayant qu'un seul chromosome de chaque paire. Ici, seules deux paires de chromosomes ont été représentées, dont la paire 21.



- 2 > Schématiser le déroulement de la méiose chez la mère d'un individu atteint du syndrome de Down, dans le cas où elle ne se déroule pas correctement.
- 3 > Schématiser l'union des gamètes lors de la fécondation, conduisant à une cellule-œuf atteinte du syndrome de Down.

SUJET 3

🕒 30 minutes

L'aide médicale à la procréation

S'ENTRAÎNER

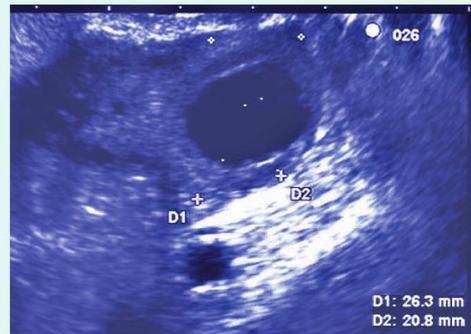
Mme X et son conjoint consultent un médecin de la reproduction car ils n'arrivent pas à avoir d'enfant. Les examens pratiqués chez le conjoint montrent qu'il n'a pas de problème de fertilité. On cherche ici à comprendre d'où vient l'infertilité du couple et à y remédier.

Dans un premier temps, le médecin souhaite savoir si le trouble de la fertilité est lié à un kyste ovarien qui augmenterait la taille de l'ovaire de Mme X. Le médecin procède alors à une échographie des ovaires.

L'échographie réalisée sur l'ovaire droit montre des dimensions de D1 = 24,8 mm et D2 = 17,8 mm.

Les dimensions d'un ovaire normal sont de 20 à 50 mm de longueur et 15 à 25 mm de largeur.

DOC. 1 Échographie de l'ovaire gauche de Mme X.



D1 = longueur de l'ovaire
D2 = largeur de l'ovaire

Le médecin décide ensuite de procéder à une radiographie des trompes utérines et de l'utérus de Mme X.

DOC. 2 Radiographies des trompes utérines et de l'utérus d'une femme fertile et de Mme X. Ces radiographies ont été réalisées en injectant un liquide apparaissant clair sur l'image.



Femme fertile

Mme X

2 > À l'aide du document 2 :

- Comparer l'aspect de la radiographie des trompes utérines et de l'utérus de Mme X à celle d'une femme fertile.
- En déduire l'origine du trouble de fertilité de Mme X.

DOC. 3 Trois techniques de procréation médicalement assistée (PMA).

Insémination artificielle : technique simple qui consiste à déposer directement les spermatozoïdes dans la cavité utérine.

Stimulation ovarienne : traitement médicamenteux par comprimés ou injections, à base d'hormones, permettant de stimuler le fonctionnement des ovaires.

Fécondation in vitro (FIV) avec transfert d'embryon : technique consistant à prélever des ovules de la femme et à les mettre dans un tube, en contact avec les spermatozoïdes. La fécondation se fait donc in vitro. Quelques embryons sont ensuite transférés dans l'utérus.

3 > À l'aide du document 3, justifier quelle technique de PMA parmi les trois proposées est la plus adaptée au couple.