

## 9 Drépanocytose et paludisme, deux maladies liées géographiquement

### Situation initiale

La drépanocytose est une des maladies génétiques les plus fréquentes. Elle correspond à une anomalie de l'hémoglobine (protéine des globules rouges qui permet de transporter le dioxygène jusqu'aux organes).

Le paludisme est une maladie due à un parasite transmis par la pique d'un moustique, l'anophèle. Le parasite circule dans le sang, colonise les globules rouges et les détruit. Contrairement à la drépanocytose, ce n'est donc pas une maladie génétique.

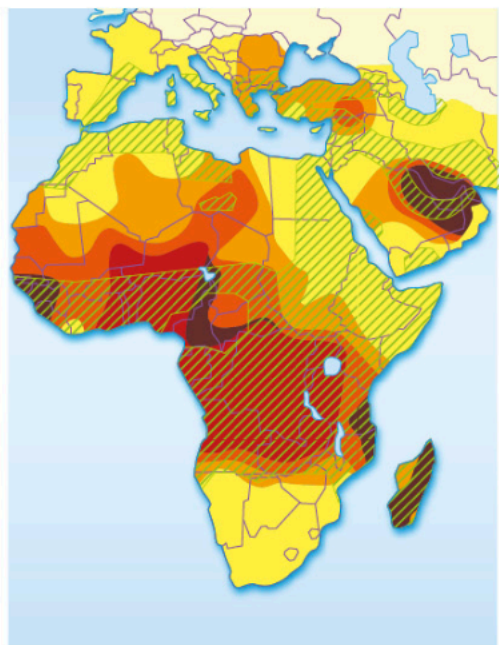
### Consigne

Proposez une explication au fait que, dans les zones géographiques touchées par le paludisme, la drépanocytose soit plus fréquente qu'ailleurs.

### Coups de pouce

Tu peux établir une relation entre la répartition du paludisme et la répartition de l'allèle HbS.

Tu peux montrer que l'allèle HbS influence le nombre de décès dus au paludisme.



#### Drépanocytose

Fréquence de l'allèle HbS (en %)



#### Paludisme

présence

Allèles portés par la paire de chromosomes 11 de l'individu			
Phénotype moléculaire	Hémoglobine normale A	Hémoglobine normale A et anormale S	Hémoglobine anormale S
Phénotype cellulaire	Globules rouges en forme de disque 	Globules rouges en forme de disque 	Globules rouges en forme de faucille 
Phénotype macroscopique	Transport efficace du dioxygène aux organes	Transport efficace du dioxygène aux organes	Transport inefficace du dioxygène aux organes
	Individu normal	Individu normal	Individu atteint de drépanocytose

**b** Tableau reliant les phénotypes à différentes échelles aux allèles portés.

Nombre total d'individus décédés à cause du paludisme ( $n$ )	Pourcentage d'individus HbS/HbA dans la population ( $p$ )	Nombre de décès attendus d'individus HbS/HbA $\frac{(n \cdot p)}{100}$	Nombre de décès constatés de HbS/HbA
87	24,5	21,3	1

**a** Répartition du paludisme et de l'allèle HbS responsable de la drépanocytose.

**c** Nombre de décès liés au paludisme dans quatre villes africaines.