

# GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

Les personnes atteintes du syndrome de Down présentent diverses caractéristiques : nuque large, visage de forme spécifique, problèmes métaboliques et retard mental plus ou moins important.  
 Les médecins ont toutefois remarqué que ces personnes ont un risque plus faible de développer un cancer.

**À partir de l'étude des documents et de l'utilisation des connaissances, justifier le fait que le syndrome de Down est considéré comme une maladie génétique. Expliquer ensuite pourquoi les individus atteints de ce syndrome auraient moins de risque de développer un cancer.**

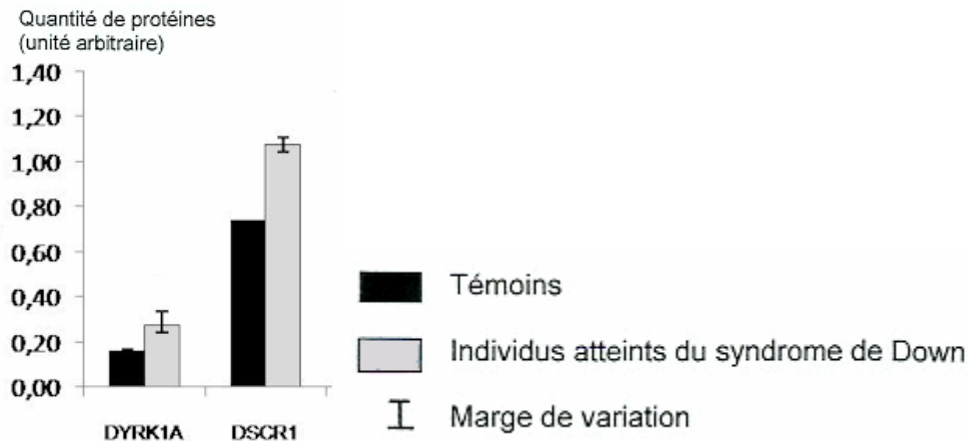
## Document 1 : Caryotypes d'individus atteints du syndrome de Down

Pourcentage d'individus	Exemples de caryotypes
92,5 %	
4 %	
3,5 %	Autres caryotypes présentant toujours 3 chromosomes 21 en tout

*D'après site du laboratoire de cytogénétique, AP/HP – Paris V. consulté en novembre 2017.*

## Document 2 : Dosage de protéines liées au syndrome de Down

Les scientifiques ont comparé la quantité de protéines humaines présentes chez des individus atteints du syndrome de Dawn et chez des individus témoins.  
 Le document ci-dessous montre les résultats du dosage de deux protéines exprimées à partir des gènes *DYRK1A* et *DSCR1*. Ces deux gènes sont situés sur les chromosomes 21.

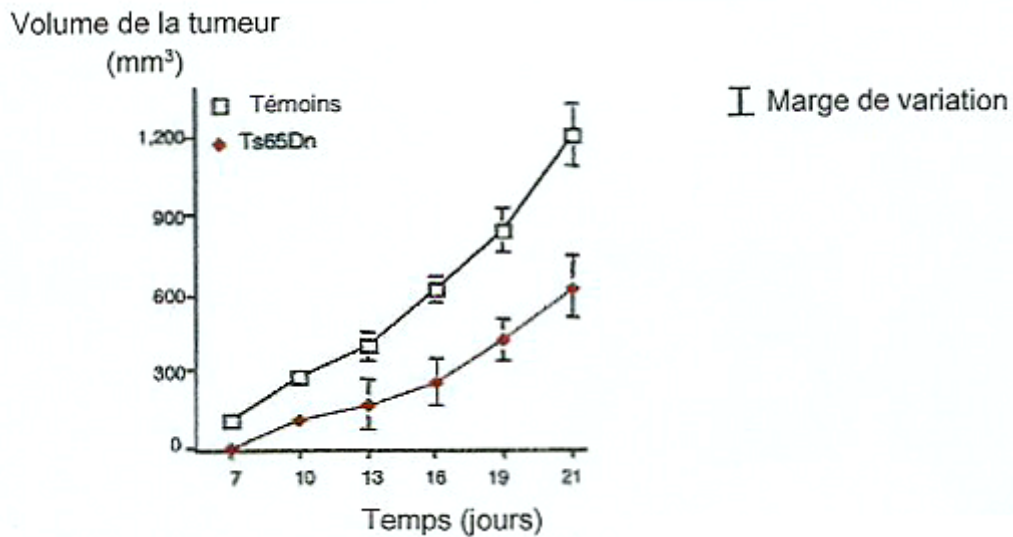


D'après <https://bmcmmedgenomics.biomedcentral.com>, consulté en novembre 2017

**Document 3 : Croissance de tumeurs cancéreuses chez la souris**

Les souris Ts65Dn sont un modèle animal du syndrome de Down et possèdent notamment 3 exemplaires des gènes *DYRK1A* et *DSCR1*.

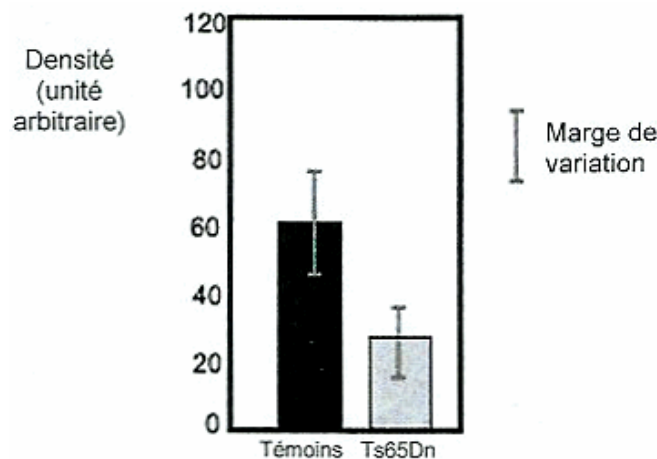
On provoque artificiellement un cancer chez ces souris et des souris témoins. Le volume des tumeurs cancéreuses est ensuite mesuré pendant 3 semaines.



D'après Hesser et coll. 2004. *Blood*, 104

**Document 4 : Densité des vaisseaux dans les tumeurs cancéreuses chez la souris**

Chez les souris Ts65Dn et les souris témoins, on mesure la densité des vaisseaux sanguins dans les tumeurs cancéreuses provoquées artificiellement.



Les vaisseaux sanguins fournissent le dioxygène et les nutriments nécessaires à la multiplication et à la survie des cellules des tumeurs cancéreuses.

D'après Hesser et coll. 2004. *Blood*, 104.