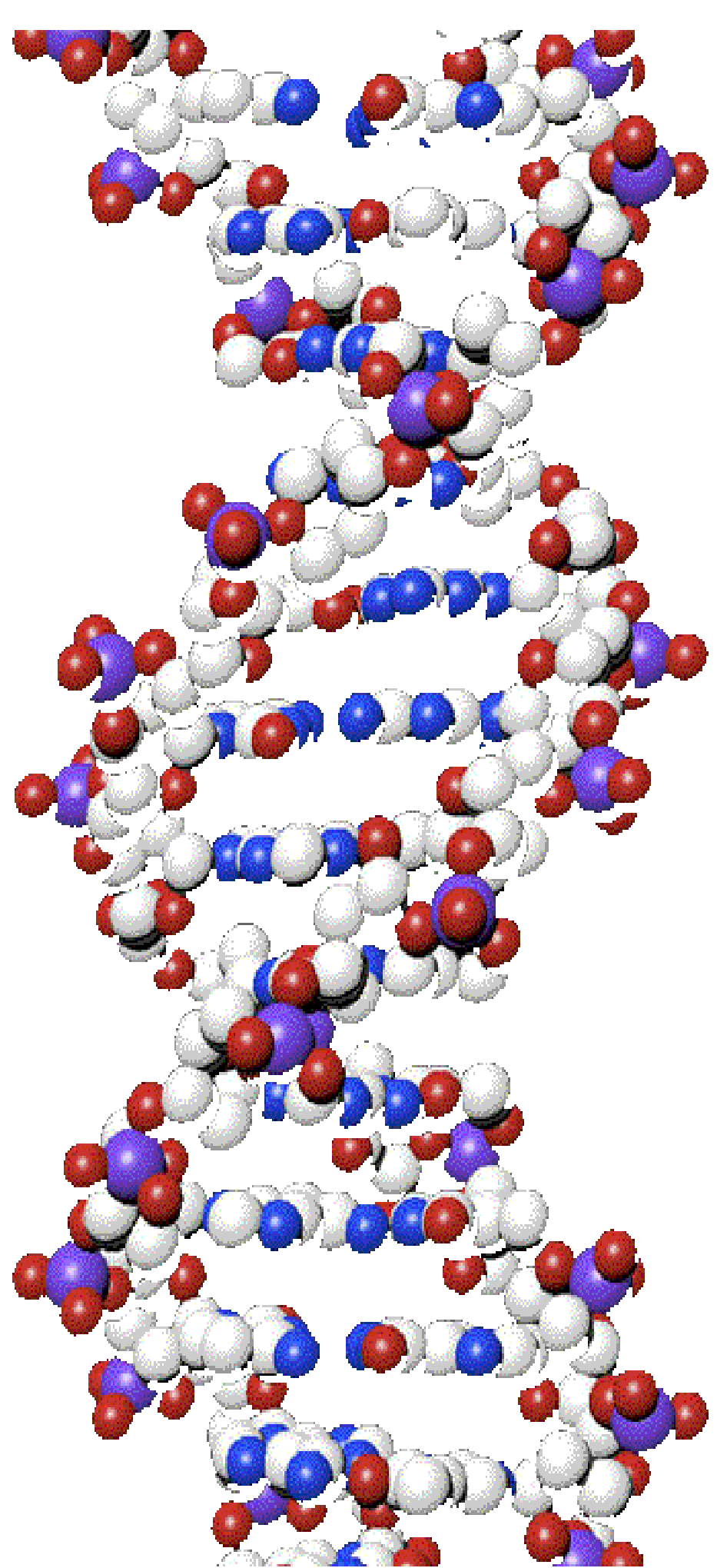


# A ... C ... G ... Test !

## 1. Les Tests ADN



Le test ADN le plus répandu consiste en l'analyse de **microsites**. Ces régions de l'ADN sont situées dans des parties non codantes, qui varient beaucoup d'un individu à l'autre (on parle de **polymorphisme**).

La forme de chaque microsite est commune à environ 5 à 20% de la population. Mais la carte complète formée par la forme de 11 à 16 microsites testés est presque unique.

Chaque microsite est constitué d'une **répétition** plus ou moins longue d'une même séquence : de 1 à 9 dans l'exemple.



### Tests de filiation

Ils partent du principe que chacun des deux parents transmet une partie de son ADN à son enfant.

### Criminologie

Selon le nombre de répétitions, chaque morceau d'ADN se fixe plus ou moins loin sur le « **code barre génétique** ».



© 2001 How Stuff Works

## 2. Innocence et probabilités

### Tester n'est pas identifier !

Partant de deux échantillons, un test **positif** donne une **probabilité** qu'ils proviennent de la même personne.

Un test **négatif** permet d'avoir la **certitude** que ce n'est pas le cas.



Dans le domaine de la justice, il faut se méfier dès que l'on manipule des probabilités et bien distinguer

« la probabilité qu'un événement accidentel survienne »  
avec  
« la probabilité d'être innocent ».

Dans une affaire criminelle, on récolte une partie de l'ADN. La fréquence d'un tel morceau d'ADN est environ de 1/10 000. Doit-on en déduire qu'on n'a qu'une chance sur 10 000 de se tromper en accusant un suspect ayant ce profil ?

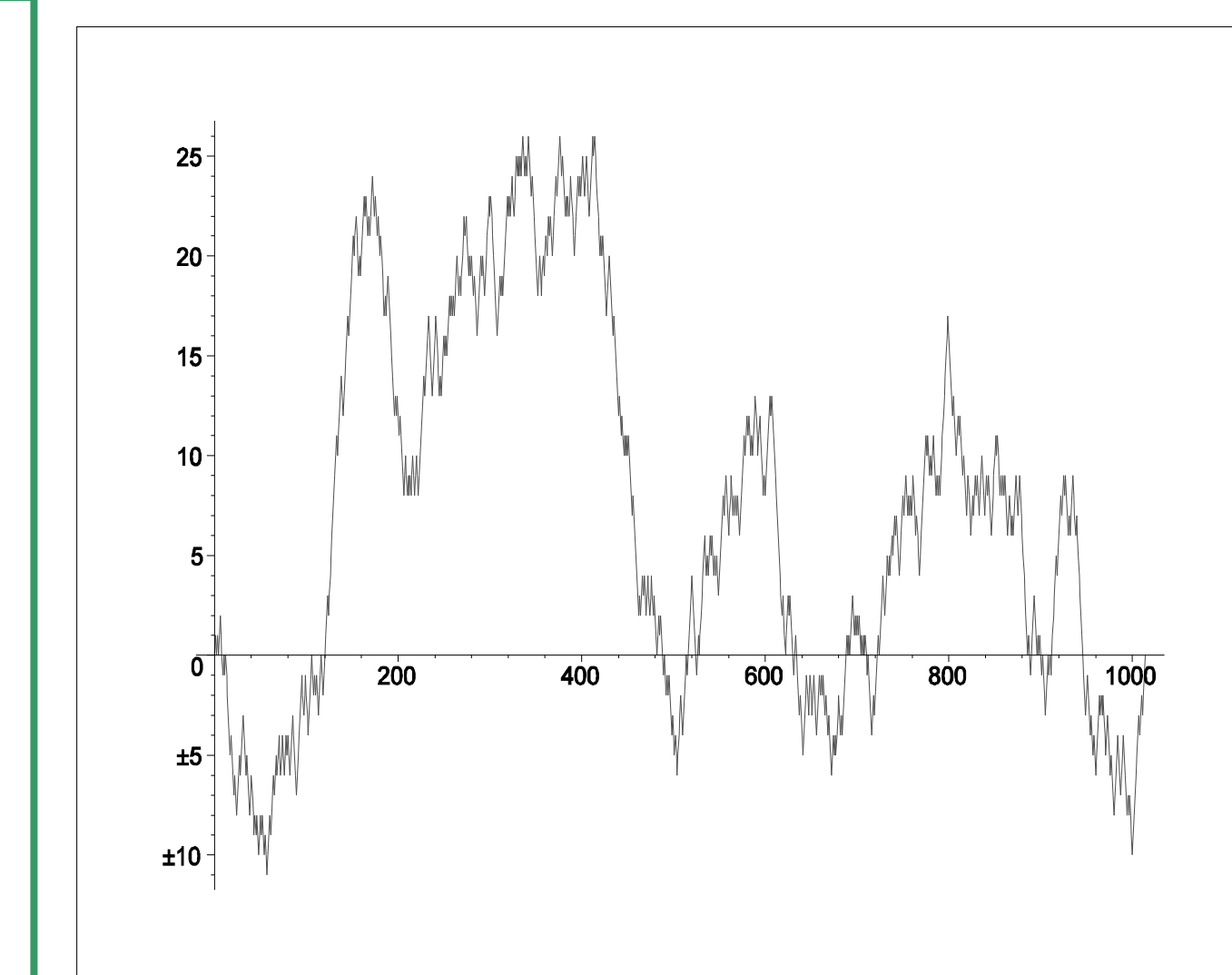
**NON !**

Si le FNAEG comporte 20 000 entrées, il y a 86% de chances d'y trouver au moins deux fois ce profil ! Soit nettement plus d'une chance sur deux d'être innocent !

## 3. Que signifie « une chance sur deux » ? Quelques exemples contre-intuitifs ...

Si toute la population nantaise lance une pièce et s'arrête après avoir obtenu autant de piles que de faces ...

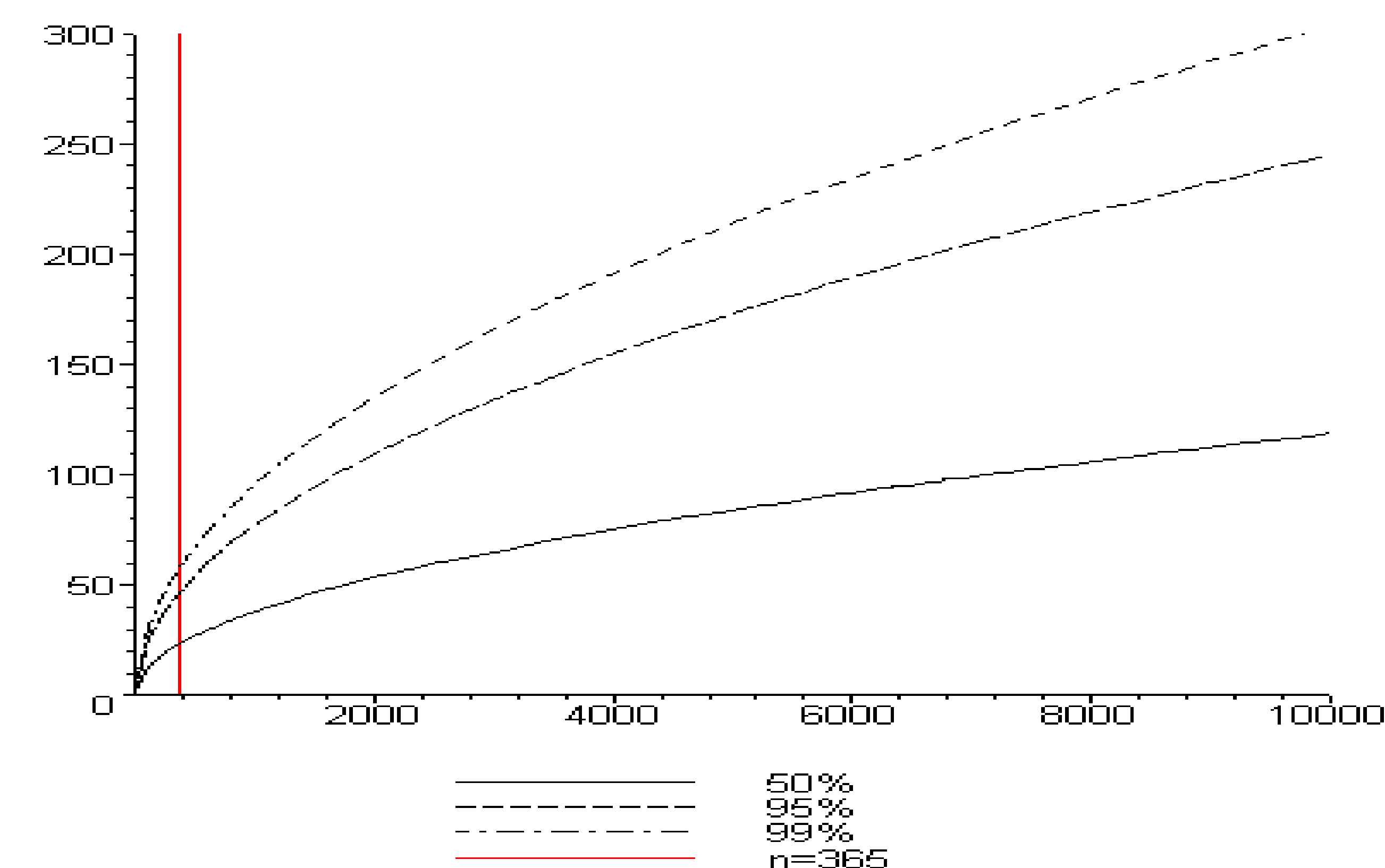
**Dans un an, tous n'auront pas fini !**



Prenez **23 personnes** à l'école, au bureau ou à la cantine et clamez  
**Deux d'entre vous sont nés le même jour !**  
Vous avez une chance sur deux d'avoir raison.

En effet la probabilité de se tromper est égale à  $365 \times 364 \times 363 \times \dots \times 343 / 365^{23} \approx 0,5$

Avec 50 personnes, la chance passe à 97% !  
Et si demandait le jour et l'heure de naissance ?  
Avec 100 personnes, c'est une chance sur deux !



Contact : François Sauvageot  
francois.sauvageot@math.univ-nantes.fr