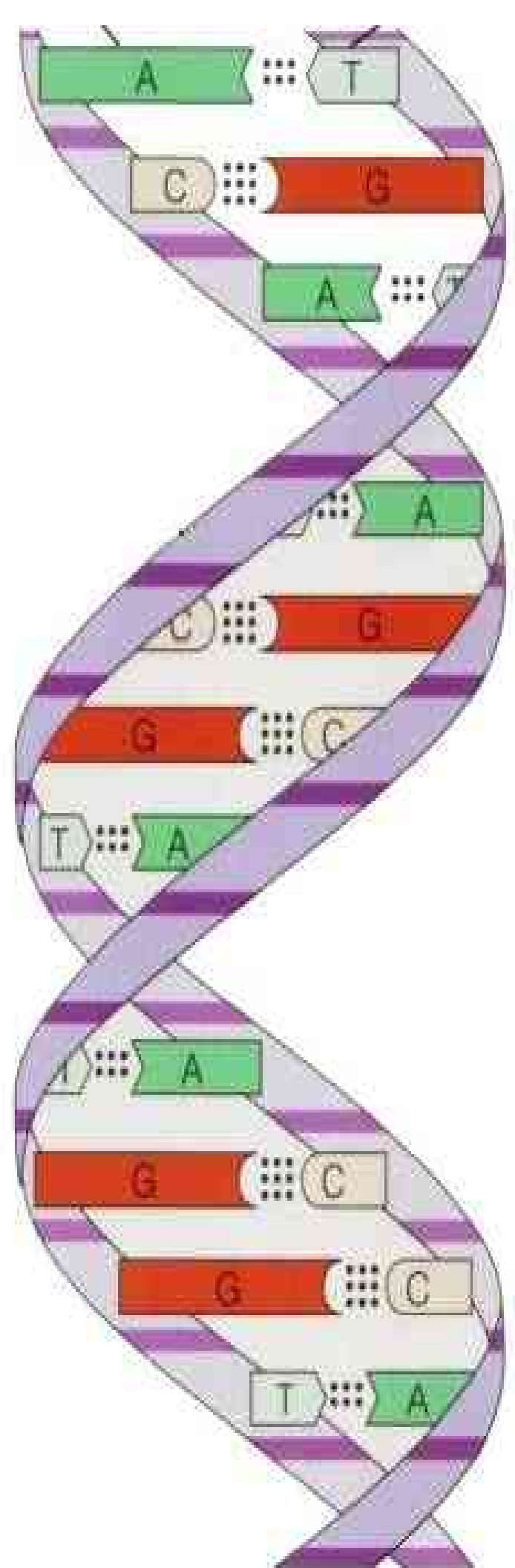


1. L'ADN en trois mots



L'ADN est semblable à une grande échelle, tordue comme un torchon.

Les montants ? Une longue chaîne de **sucre**s et de **phosphate**s.

Les barreaux ? Des paires de **nucléotides** : Adénine, Cytosine, Guanine ou Thymine (en abrégé A, C, G et T), A avec T et C avec G.

Pour se reproduire l'ADN se sépare en deux **brins** : un des montants et un des nucléotides de chaque barreau.

Une façon de se représenter l'ADN est donc de l'écrire comme un (très long) mot, constitué des lettres **A, C, G** et **T**.

AACTCCACAACCTT
CCACCAAACCTCTGC
AAGATCCCAGAGTG
AGAGGCCTGTATTT
CCCTGCTGGTGGC ...

ADN et cryptographie

Pour essayer de décrypter l'ADN, on peut calculer la fréquence des lettres A, C, G et T dans le mot d'ADN.

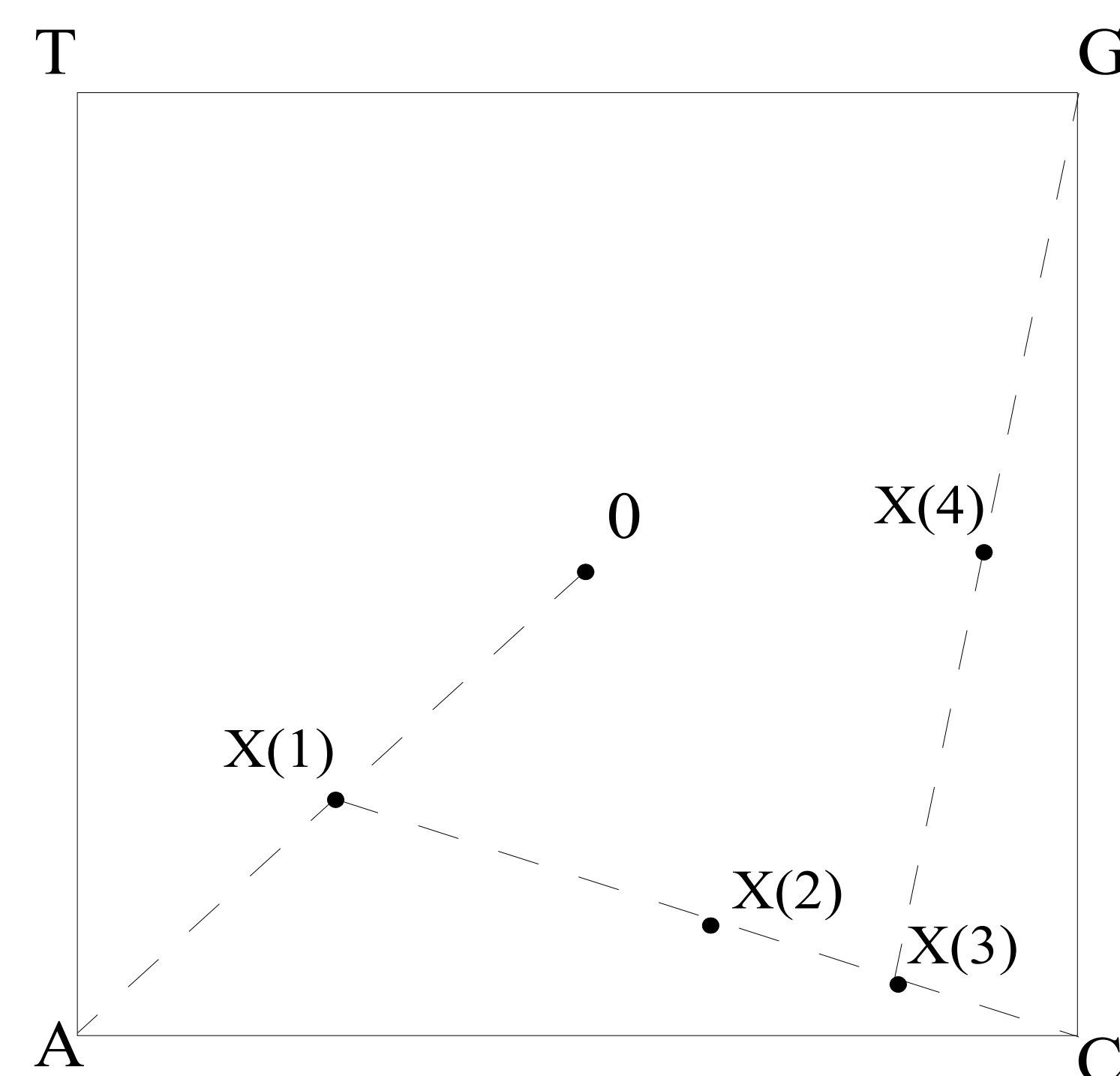
Cette technique, simpliste, marche très bien pour **décrypter** un (assez long) texte écrit en permutant les lettres de l'alphabet.

2. Le jeu du chaos

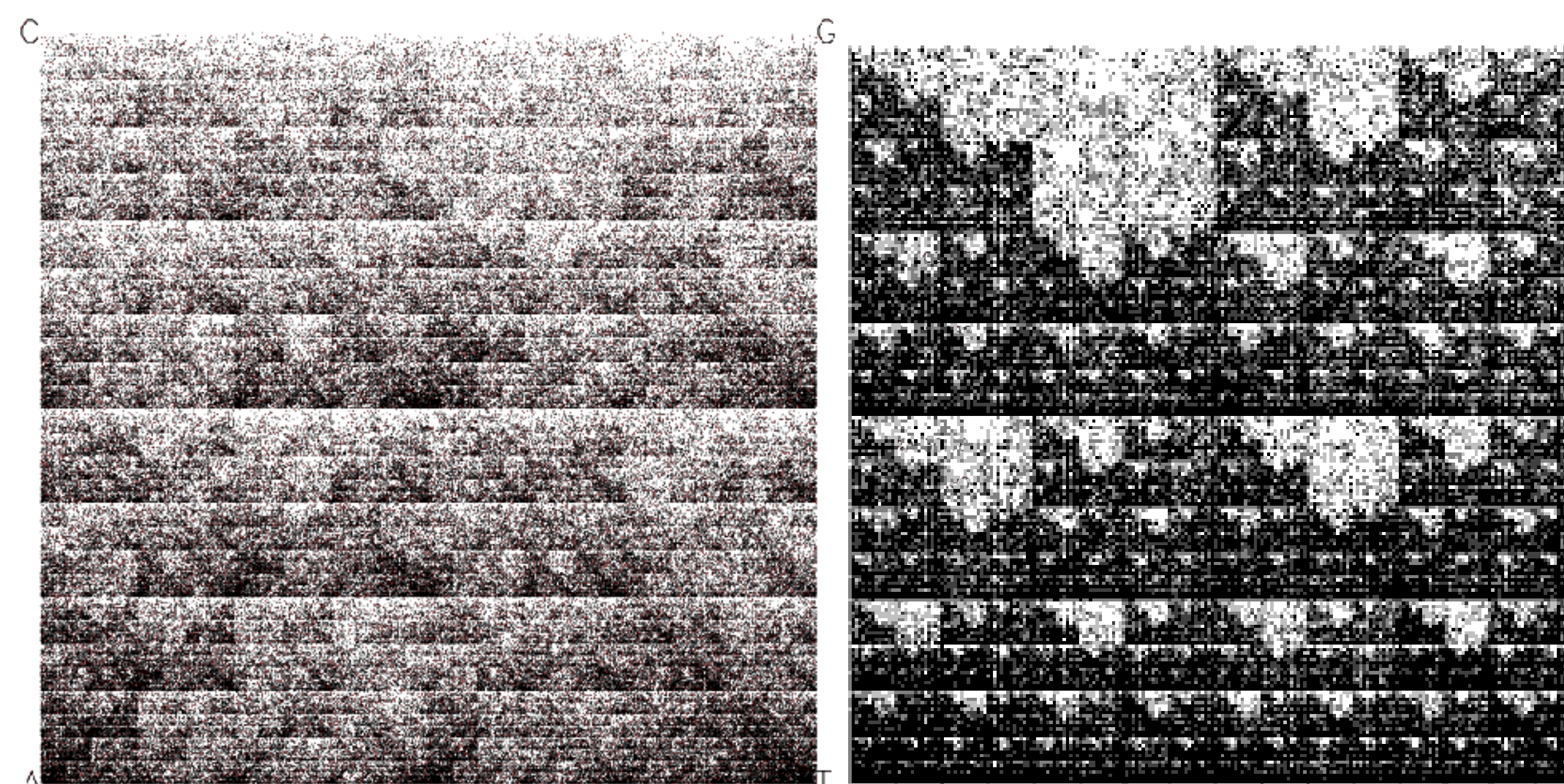
Principe de la CGR

On trace un carré avec A, C, G et T aux sommets. En partant du centre O, on trace le milieu du segment joignant le dernier point tracé et le sommet correspondant à la lettre lue.

Un exemple ici avec ACCG.

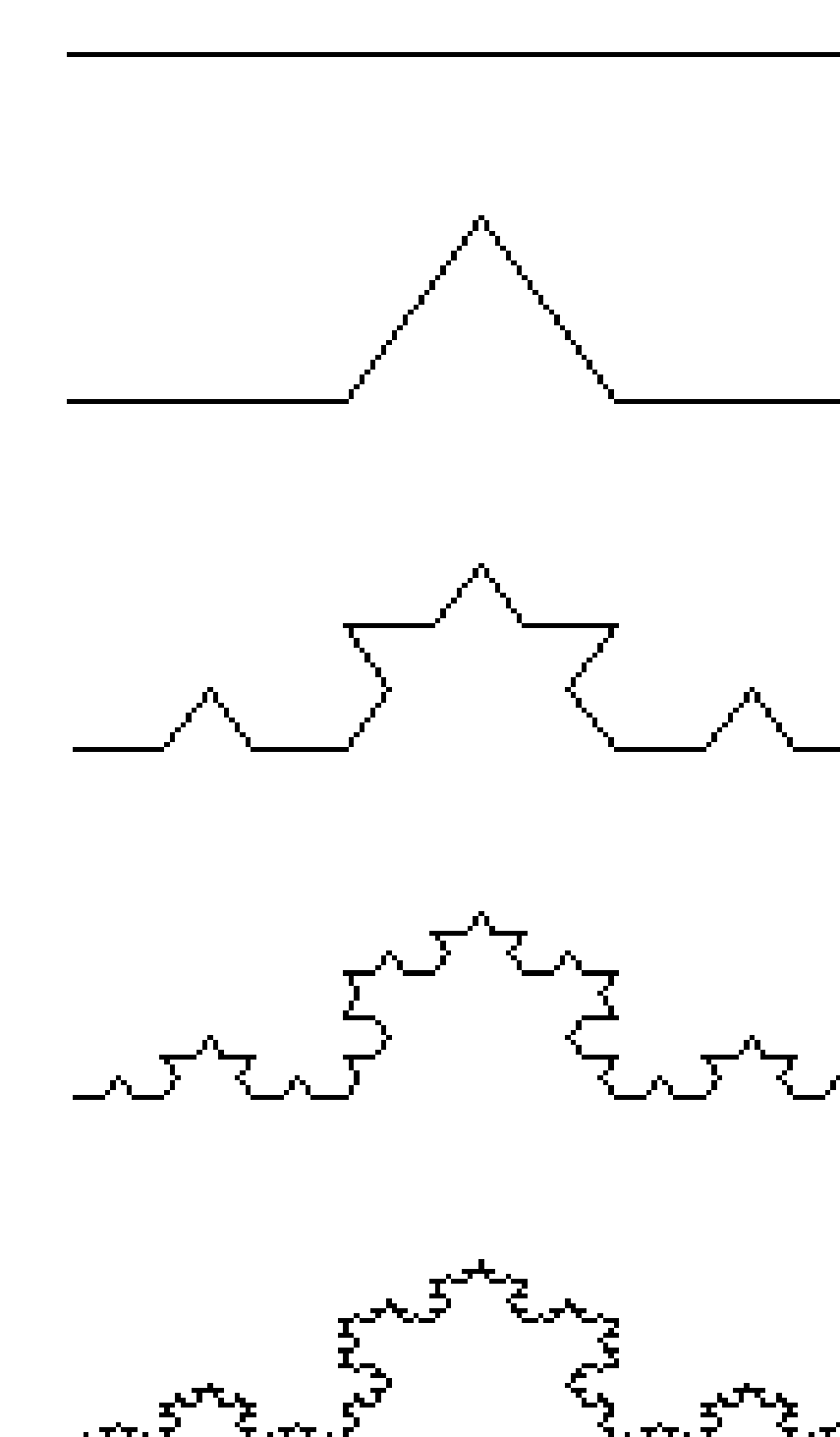
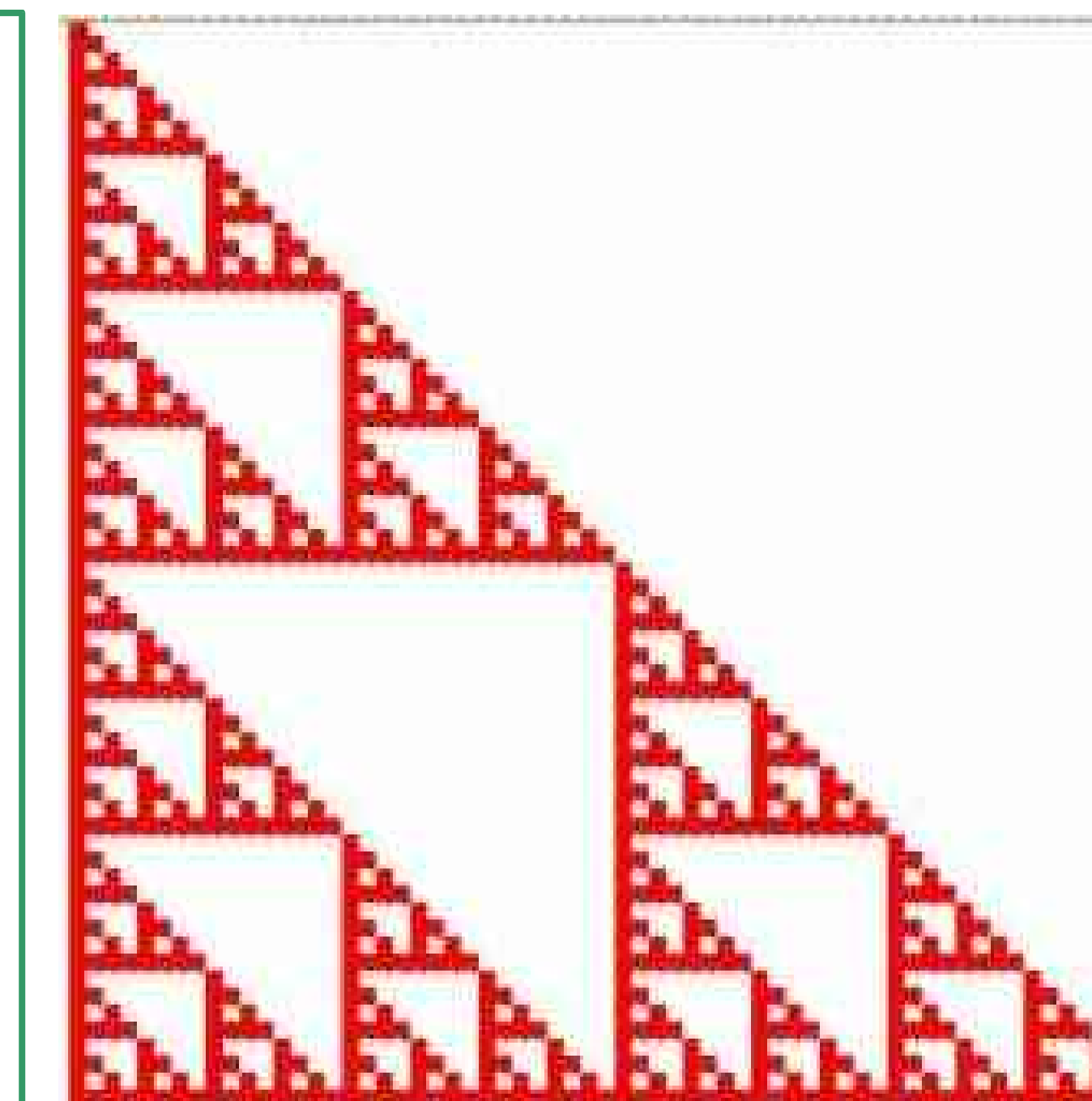


Cette technique assez simple permet par exemple de différencier l'ADN d'une bactérie (ici un streptocoque) et celui de l'homme.



3. Fractales

La représentation en CGR permet de chercher des motifs absents ou récurrents. Par exemple, s'il manque une lettre, on obtient une représentation par un « triangle de **Sierpinski** ».



Les motifs réellement récurrents peuvent être obtenus par itération de transformations. Par exemple : transformer un segment en une ligne polygonale. De cette façon, on obtient un des trois morceaux du **flocon de neige** de von Koch.

