

|                    | Propriétés  | <i>E. coli</i>  | <i>S. cerevisiae</i>   | Cellules HeLa (humain)                                   |
|--------------------|---|---|------------------------|--|
| Tailles            | Longueur  | 2–4 µm  | 3–6 µm                 | –  |
|                    | Volume cellulaire   | 0,3–5 µm <sup>3</sup>                                 | 20–160 µm <sup>3</sup> | 100–10 000 µm <sup>3</sup>                               |
|                    | Épaisseur des membranes   | 4–10 nm   |                        |  |
|                    | Diamètre moyen d'une protéine   | 3–6 nm  |                        |  |
|                    | Paire de bases  | 2 nm (diamètre) x 0,34 nm (hauteur)                   |                        |  |
|                    | Molécule d'eau  | ~ 0,3 nm  |                        |  |
| Génomes            | Taille du génome  | 4,6 Mb  | 12 Mb                  | 3,2 Gb   |
|                    | Nombre de gènes codant une protéine   | 4 300   | 6 600                  | 21 000   |
|                    | Longueur des sites régulateurs  | 10–20 bp  | 5–10 bp                |  |
|                    | Longueur des promoteurs   | ~ 100 bp  | ~ 1000 bp              | ~ 10 <sup>4</sup> –10 <sup>5</sup> bp                    |
|                    | Longueur des gènes  | ~ 1 000 bp  | ~ 1 000 bp             | ~ 10 <sup>4</sup> –10 <sup>6</sup> bp (avec les introns) |
| Concentrations     | Protéines par µm <sup>3</sup> de cellule  | 2–4 × 10 <sup>6</sup>                                 |                        |  |
|                    | Concentration d'une protéine donnée par cellule   | ~ 1 nM  | ~ 10 pM                | ~ 0,1–1 pM   |
|                    | Protéines par cellule   | ~ 10 <sup>6</sup>                                     | ~ 10 <sup>8</sup>      | ~ 10 <sup>10</sup>                                       |
|                    | Ribosomes/cellule   | ~ 10 <sup>4</sup>                                     | ~ 10 <sup>5</sup>      | ~ 10 <sup>6</sup>  |
| Vitesses et durées | Temps de fixation d'un facteur de transcription à l'ADN                                     | ~ 1 s   |                        |  |
|                    | Vitesse de réplication par l'ADN polymérase   | 200–1 000 nt/s  | –                      | 40 nt/s  |
|                    | Vitesse de transcription par l'ARN polymérase   | 10–100 nt/s   |                        |  |
|                    | Temps de transcription d'un gène  | < 1 min   | ~ 1 min                | ~ 30 min (en incluant la maturation des ARNm)            |
|                    | Durée de vie d'un ARNm  | 3 min   | 30 min                 | 10 h   |
|                    | Vitesse de traduction d'un ribosome   | 10–20 AA/s  |                        |  |
|                    | Temps de traduction d'une protéine (300 AA)   | ~ 1 min   |                        |  |
|                    | Temps de repliement d'une protéine  | 1 ms – 1 min  |                        |  |
|                    | Durée de vie d'une protéine   | 1 h   | 0,3–3 h                | 10–100 h   |
|                    | Temps de diffusion d'une protéine à travers une cellule (D ~ 10 µm <sup>2</sup> /s)         | ~ 0,01 s  | ~ 0,2 s                | ~ 1–10 s   |
|                    | Temps de diffusion d'une petite molécule à travers une cellule (D ~ 100 µm <sup>2</sup> /s) | ~ 0,001 s   | ~ 0,03 s               | ~ 0,1–1 s  |
|                    | Transitions entre état protéique (actif/inactif)  | 1–100 µs  |                        |  |
|                    | Temps pour atteindre l'équilibre de liaison petites molécules/protéines                     | 1–1000 ms (affinité : 1 µM – 1 nM)                    |                        |  |
|                    | Temps de génération   | 20–40 min (en phase de croissance exponentielle)      | 1–2 h                  | 15–30 h  |
| Erreurs            | Taux de mutation  | ~ 10 <sup>-8</sup> –10 <sup>-10</sup> /bp/réplication |                        |  |
|                    | Erreur d'incorporation lors de la transcription   | 10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-5</sup> par nucléotide     |                        |  |
|                    | Erreur d'incorporation lors de la traduction  | 10 <sup>-3</sup> –10 <sup>-4</sup> par acide aminé    |                        |  |

### Taille des génomes

- *E. coli* ~ 5 Mb
- *S. cerevisiae* (levure de boulanger) ~ 12 Mb
- *C. elegans* (nématode) ~ 100 Mb
- *D. melanogaster* (drosophile) ~ 120 Mb
- *A. thaliana* (arabette des dames) ~ 120 Mb
- *M. musculus* (souris) ~ 2,5 Gb
- *H. sapiens* (être humain) ~ 2,9 Gb
- *T. aestivum* (blé) ~ 16 Gb