

EXERCICES DE CALCUL D'ENTROPIE

Pour calculer l'entropie (E), on utilise généralement la formule suivante : $E = L \times \log_2(R)$

- L : Longueur du mot de passe (nombre de caractères).
- R : Taille du réservoir (nombre de caractères possibles pour chaque position).

Tailles classiques du réservoir :

- Chiffres uniquement : **10**
- Lettres minuscules : **26**
- Lettres (min + maj) : **52**
- Alphanumérique (min + maj + chiffres) : **62**
- Clavier standard complet (avec symboles) : environ **94**

Exercice 1 : Le code PIN classique

Énoncé : Calcule l'entropie d'un code PIN à **4 chiffres** (ex: 1234).

Exercice 2 : Le mot de passe "standard"

Énoncé : Calcule l'entropie d'un mot de passe de **8 caractères** composé uniquement de **lettres minuscules** (ex: soleils).

- *Question subsidiaire* : Si on ajoute une seule majuscule au début, de combien l'entropie augmente-t-elle ?

Exercice 3 : La complexité moderne

Énoncé : Un utilisateur crée un mot de passe de **12 caractères** utilisant tout le spectre du clavier (majuscules, minuscules, chiffres et symboles).

1. Calcule son entropie.
2. Compare ce résultat avec une **phrase de passe** composée de **4 mots** choisis aléatoirement dans un dictionnaire de 7 776 mots (méthode Diceware).

Analyse des résultats : Quel score viser ?

Entropie (bits)	Force du mot de passe	Résistance Force Brute
< 28	Très faible	Instantané
28 - 60	Faible / Moyen	Quelques jours à quelques mois
60 - 127	Fort	Des décennies (très sûr)
128+	Très fort	Mathématiquement quasi-inviolable