

Theorie de l'information

Mehdi Ben Ahmed

January 20, 2026

Chapter 1

Definition 1 (l'entropie). l'entropie d'une variable aleatoire est une mesure pour le niveau d'incertitude des issues possible. l'entropie d'un element faisant partie d'une variable aleatoire $x_i \in X$ est calcule ainsi:

$$I(x_i) = -\log_2(P(x_i)) = \log_2(1/P(x_i)) \quad (1.1)$$

avec les proprietes du logarithme, on peut simplifier le calcul car $\log(1/x) = -\log(x)$

Pour calculer l'entropie d'une variable aleatoire entiere, c'est comme calculer une moyenne ou les coefficients seraient la probabilite d'une issue:

$$H(X) = \sum_{i=0}^n P(x_i)I(x_i) = -\sum_{i=0}^n P(x_i)\log_2(p(x_i)) \quad (1.2)$$

celle ci est vrai si et seulement si distribution uniforme, car tout issues auront une probabilite de $\frac{1}{|X|}$

$$H(X) = \sum_{i=0}^n P(x_i)(-\log_2(|X|)) = (-\log_2(|X|)) \quad (1.3)$$

car la somme des probas de toute les issues possible est 1