



1 Pourcentages : le piège n°1

Distingue toujours 3 choses : points de %, % relatif, effectifs.

- « Passer de 40 % à 50 % » = **+10 points**, mais **+25 % en relatif** (10/40).
- Hausses/baisses successives** : on multiplie les coefficients. +20 % puis -20 % → $\times 1,2 \times 0,8 = 0,96$ → **-4 %** (pas 0 !).
- Revenir après une baisse** : -30 % ($\times 0,7$) exige +42,9 % ($\times 1/0,7$), pas +30 %.
- Sous-groupe** : « 25 % des anglophones » ≠ 25 % du total. On multiplie : $60 \% \times 75 \% = 45 \%$.
- Excès relatif** : vitesse imposée 60 %, réelle 75 % → excès = $(75-60)/60 = 25 \%$.

Réflexe : « X % » de quoi ? Toujours identifier le référentiel (le total ou un sous-groupe).

2 Vitesse / débit moyen

Vitesse moyenne = distance totale ÷ temps total. JAMAIS la moyenne des vitesses.

- Aller 30 km/h, retour 60 km/h (même distance) → **40 km/h**, pas 45.
- La moyenne « penche » vers la valeur la plus **lente** (on y passe plus de temps).

Astuce : pose une distance fictive (60, 100 km), calcule les **temps**, puis divise.

3 Inférence : ne rien ajouter au texte

« S'infère » = **strictement soutenu par le texte. Rien de plus.**

- Traque l'option qui ajoute un **lieu, une cause, une quantité** jamais mentionnés.
- Méfie-toi des **mots absolus** : toute, jamais, toujours, aucun, guérit — souvent une surinterprétation.
- Corrélation ≠ causalité** : une étude observationnelle ne prouve pas que A cause B.

Réflexe : pour « ce qui NE s'infère pas », cherche l'info hors périmètre ou le mot trop fort.

4 Logique formelle

- De Morgan** : $\text{non}(A \text{ et } B) = (\text{non } A) \text{ ou } (\text{non } B)$. $\text{Non}(A \text{ ou } B) = (\text{non } A) \text{ et } (\text{non } B)$.
- Contraposée** : « $A \implies B$ » équivaut à « $\text{non } B \implies \text{non } A$ » (et pas à sa réciproque « $B \implies A$ »).
- « **Tous** » ≠ « **il existe** » : « tous les A sont B » n'implique PAS « certains A » ni « il existe un A » (import existentiel).
- Nier un quantificateur** : on échange $\forall \leftrightarrow \exists$ et on nie le cœur.
 $\text{non}(\forall x, P) = \exists x, \text{non } P$ · $\text{non}(\exists x, P) = \forall x, \text{non } P$
- Nier « certains A n'ont aucun B » → « **tous** les A ont au moins un B ».

5 Énigmes & déduction

Méthode sûre : tabuler tous les cas possibles et éliminer.

- Placement / classement** : liste les permutations, coche V/F par contrainte, garde la seule ligne cohérente.
- Sincères / menteurs** : pose une hypothèse (« X ment »), propage, cherche la contradiction.
- Pour « nécessairement vrai » avec plusieurs solutions : ne garde que ce qui est vrai dans **toutes** les configurations.

Classement	Ami 1	Ami 2	Ami 3
A-B-C	V/F ✓	F/F ✗	—
C-A-B	V/F ✓	F/V ✓	V/F ✓

Dès qu'un acteur a 2 V ou 2 F, la ligne est éliminée — inutile de la finir.

6 Probabilités & espérance

Décision « sur une infinité de fois » → calcule l'espérance $E = \Sigma (\text{gain} \times \text{probabilité})$.

- $E > \text{mise}$ → gagnant à long terme ; $E < \text{mise}$ → perdant. Ne te fie pas à l'intuition.
- Indépendance** : une pièce/roulette n'a pas de mémoire. Après 5 « pile », P(face) reste 1/2 (sophisme du joueur).
- Complémentaire** : « ne pas trop facile » = $100 \% - (\% \text{ trop facile})$. Souvent la clé.
- Recouvrement minimal** : sur 100, 70 ont X et 40 ont Y → au moins $70+40-100 = 10$ ont les deux.