

AM-01.02 · SPACE ACADEMY

AM-01.02 — Pourcentages, rendements et pertes : passer de 98 % à ce que cela signifie vraiment

Comment lire un pourcentage sans oublier la quantité de référence et les pertes associées ?

Boussole du cours

Question directrice : Comment lire un pourcentage sans oublier la quantité de référence et les pertes associées ?

Repères :  MESURÉ ·  CONVENTION ·  CALCULÉ ·  HYPOTHÈSE PÉDAGOGIQUE ·  APPROXIMATION

- comprendre la notion
- faire un calcul simple
- expliquer chaque symbole
- vérifier un résultat

Ressource pédagogique libre : ce contenu ne constitue ni une formation professionnelle, ni un diplôme, ni une certification, ni une habilitation. Les exemples servent à comprendre les principes et ne remplacent pas l'ingénierie, les essais ni la **qualification** INFO d'un système réel.

Réponse essentielle

Pourcentages, rendements et pertes : passer de 98 % à ce que cela signifie vraiment. La question à résoudre est la suivante :

Comment lire un pourcentage sans oublier la quantité de référence et les pertes associées ? Repères :  MESURÉ · 
CONVENTION ·  CALCULÉ · 
HYPOTHÈSE PÉDAGOGIQUE · 
APPROXIMATION comprendre la notion faire un calcul simple expliquer chaque symbole vérifier un résultat ? Si l'unique sortie non utile est classée comme perte, 98 % utile laisse 2 %. Mais certains systèmes possèdent plusieurs sorties, recyclages ou stocks intermédiaires. La suite du cours montre comment passer de cette idée à un raisonnement contrôlable : unités explicites, hypothèses annoncées, calculs reproductibles, ordre de grandeur et limites d'interprétation. Le résultat n'est utile que si l'on peut expliquer ce qu'il mesure, d'où viennent les nombres et quelle décision d'ingénierie il éclaire.

Synthèse de départ : les démonstrations, exemples, limites et sources sont développés dans le corps du cours.

Mots clés avant de commencer

pourcentage INFO · unité INFO · ordre de grandeur INFO · hypothèse INFO · approximation INFO

1 — Pour cent signifie "sur cent"

25 % signifie $25/100 = 0,25$. Pour appliquer 25 % à une quantité, on multiplie par 0,25.

La quantité de référence doit toujours être nommée.

Schéma pédagogique 1: 1 — Pour cent signifie "sur cent"

1 — Pour cent signifie "sur cent"

2 — Rendement et perte sont complémentaires seulement sous une définition précise

Si l'unique sortie non utile est classée comme perte, 98 % utile laisse 2 %. Mais certains systèmes possèdent plusieurs sorties, recyclages ou stocks intermédiaires.

Il faut donc dessiner le périmètre avant d'écrire 100-98.

Schéma pédagogique 2: 2 —
Rendement et perte sont
complémentaires seulement sous
une définition précise

2 — Rendement et perte sont
complémentaires seulement sous une
définition précise

3 — Variation relative et points de pourcentage

Passer de 90 % à 95 % est +5 points de pourcentage, mais une hausse relative de $5/90 \approx 5,56$ %.

Les deux phrases ne sont pas équivalentes.

Schéma pédagogique 3: 3 —
Variation relative et points de
pourcentage

3 — Variation relative et points de
pourcentage

4 — Accumuler une petite perte

2 % chaque jour sur un flux renouvelé n'est pas forcément "2 % au bout d'un an". Il faut connaître ce qui est remplacé, recyclé ou accumulé.

Les pourcentages ont toujours besoin d'un modèle du système.

Schéma pédagogique 4: 4 —
Accumuler une petite perte

4 — Accumuler une petite perte

Trois exemples complets : changer une hypothèse pour comprendre

Avant chaque calcul : repérez l'origine de chaque nombre et son statut — mesuré, convention, hypothèse ou résultat.

Trois exemples chiffrés du cours

Trois cas comparés

Exemple A — 25 % de 80

$$0,25 \times 80 = 20.$$

Le mot “de” correspond ici à une multiplication.

Exemple B — 98 % de 76

$$0,98 \times 76 = 74,48. \text{ Reste } 1,52.$$

Le reste vaut $76 - 74,48$.

Exemple C — points de pourcentage

$90\% \rightarrow 95\% = +5$ points. Variation relative = $(95-90)/90 \approx 0,0556 = 5,56\%$.

Deux mesures du changement, deux significations.

Calcul inverse

Si 74,48 représente 98 % du flux initial, flux = $74,48/0,98 = 76$.

Piège fréquent et contrôle du résultat

Piège : annoncer “+5 %” alors que l’on veut dire “+5 points de pourcentage”.

Vérifiez toujours les unités, l’ordre de grandeur et le sens physique avant d’accepter le résultat.

Exercices et corrigés

Comprendre

Expliquez la relation avec vos propres mots.

Corrigé : Une bonne réponse relie chaque opération à la question physique ou mathématique posée.

Changer une hypothèse

Modifiez une donnée et prédisez d'abord le sens du changement.

Corrigé : La prédiction qualitative doit être faite avant la calculatrice.

Vérifier

Citez deux contrôles à faire après le calcul.

Corrigé : Unités, ordre de grandeur, signe, cohérence physique ou comparaison à un cas connu.

Sources primaires et pédagogiques

- [NIST - International System of Units \(SI\)](#)
- [NASA Glenn - Guide to Rockets](#)