

Objectif. Identifier le cadre de lecture avant de calculer : population, sous-population, modèle probabiliste ou situation avant/après. Choisir entre tableau, tableau croisé, arbre, graphique et simulation, puis interpréter le résultat dans le contexte.

Conseils. Commencer par « On se place dans ... ». Nommer la nature du nombre obtenu : effectif, proportion, fréquence conditionnelle, probabilité ou taux d'évolution. Les exercices *** demandent une prise d'initiative.

A — Réactivation : identifier le bon cadre

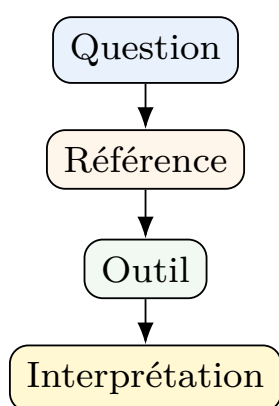
1 ★ [REP, COM]

Classer chaque nombre selon sa nature : effectif, proportion, fréquence conditionnelle, probabilité ou taux d'évolution.

1. 48 élèves sur 120 viennent à vélo.
2. Le prix passe de 80 à 92 euros.
3. Parmi les cyclistes, 60 % pratiquent un sport.
4. Un dé équilibré donne un nombre pair avec probabilité $\frac{1}{2}$.
5. Une simulation de 200 lancers donne 104 piles.

2 ★ [REP, RAI]

Associer chaque question à la première étape correcte : fixer une population, définir un modèle, repérer une valeur initiale, ou choisir un sous-groupe.



3 ★ [CAL, COM]

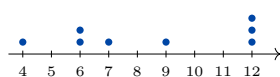
Dans un groupe de 240 personnes, 84 vérifient un critère A . Calculer la proportion de A , l'exprimer en pourcentage, puis rédiger une phrase complète.

4 ★ [CAL]

Une consommation passe de 125 à 110 kWh. Calculer la variation absolue, le coefficient multiplicateur et le taux d'évolution. Préciser pourquoi le résultat n'est pas une fréquence.

5 ★ [CAL, REP]

Pour la série 4; 6; 6; 7; 9; 12; 12; 12, calculer moyenne, médiane, quartiles et étendue. Associer chaque indicateur à son rôle.



6 ★ [CAL, REP]

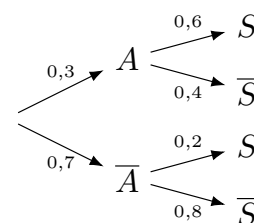
On observe :

	Succès	Échec	Total
A	18	42	60
B	32	108	140
Total	50	150	200

Calculer la fréquence globale de succès, la fréquence de succès parmi A , puis la fréquence de A parmi les succès.

7 ★ [REP, CAL]

Une expérience aléatoire est modélisée par l'arbre. Lire $P(A)$, $P_A(S)$, $P_{\bar{A}}(S)$, puis calculer la probabilité du chemin $A \cap S$.



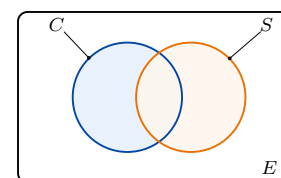
8 ★ [REP, RAI]

Choisir l'outil le plus adapté : tableau simple, tableau croisé, arbre, histogramme, boîte à moustaches ou simulation.

1. Comparer la dispersion de deux séries.
2. Croiser transport et pratique sportive.
3. Représenter un modèle à deux étapes.
4. Observer la fluctuation d'une fréquence.
5. Représenter des données regroupées en classes.

9 ★★ [REP, COM]

Dans le diagramme, les ensembles C et S se chevauchent. Formuler en français $C \cap S$, $C \cup S$ et $\bar{C}$, puis indiquer quelle expression traduit « cycliste ou sportif ».



10 ★★ [RAI, COM]

Corriger les affirmations fausses.

1. Tout nombre écrit en pourcentage est un taux d'évolution.
2. Une fréquence conditionnelle utilise toujours le total général.
3. Une simulation prouve une probabilité exacte.
4. Deux séries de même moyenne ont la même dispersion.
5. Une phrase d'interprétation n'est pas nécessaire si le calcul est juste.

B — Applications : choisir, calculer et interpréter

11 ★ [CAL, COM]

Un abonnement passe de 48 à 54 euros. Calculer le taux d'évolution, puis déterminer le prix après une remise ultérieure de 10 %. Comparer le prix final au prix initial.

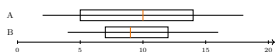
12 ★ [CAL, REP]

Le tableau donne une série regroupée. Calculer une moyenne approchée à partir des centres de classes et identifier la classe médiane.

Classe	[0; 10[	[10; 20[	[20; 30]
Centre	5	15	25
Effectif	8	17	5
Cumul			

13 ★★ [REP, COM]

Comparer les deux séries à l'aide de la médiane et de l'écart interquartile. Rédiger une phrase sur le niveau central et une phrase sur la dispersion.

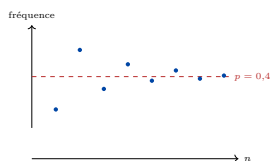


14 ★★ [CAL, REP]

À partir du tableau de l'exercice 6, construire l'arbre correspondant au tirage au hasard d'un individu, en commençant par A/B. Incrire les probabilités sur chaque branche.

15 ★★ [REP, RAI]

Le nuage représente des fréquences observées pour des tailles d'échantillons croissantes. Décrire la fluctuation et expliquer le rôle de la droite $p = 0,4$.



16 ★★ [REP, RAI]

Étudier le programme :

```
from random import random

def frequence(n):
    succes = 0
    for k in range(n):
        if random() < 0.35:
            succes = succes + 1
    return succes/n
```

Identifier le modèle, la taille de l'échantillon, la fréquence renvoyée et la valeur autour de laquelle elle devrait se

stabiliser.

17 ★★ [CAL, RAI]

Un article indique : « 72 % des personnes équipées réussissent le test, contre 48 % des personnes non équipées. »

1. Identifier les deux sous-populations.
2. Dire quels effectifs sont nécessaires pour construire un tableau.
3. Expliquer ce que les pourcentages permettent de comparer.

18 ★★ [CAL, REP]

Compléter le tableau sachant que la population contient 300 individus, que 40 % appartiennent à A, que 60 % de A réussissent et que 126 individus réussissent au total.

	Succès	Échec	Total
A			
$\bar{A}$			
Total	126		300

19 ★★ [CAL, COM]

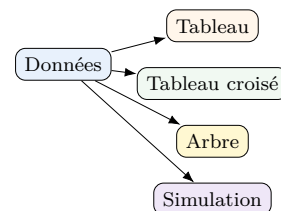
Dans une série, les valeurs 8, 10, 12, 15 ont pour effectifs 3, 5, 4, 2. Calculer la moyenne pondérée, la médiane et l'étendue. Indiquer quel indicateur serait le plus sensible à l'ajout d'une valeur 50.

20 ★★ [CAL, RAI]

Un prix augmente de 20 %, puis baisse de 20 %. Calculer le coefficient multiplicateur global et le taux global. Expliquer pourquoi les deux variations ne se compensent pas.

21 ★★ [REP, RAI]

Associer chaque situation à une représentation : tableau simple, tableau croisé, arbre ou graphique de simulation. Justifier chaque choix en une phrase.



22 ★★ [COM, RAI]

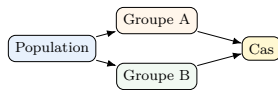
Pour chacun des résultats suivants, rédiger une phrase complète qui précise la nature du nombre et sa référence :

$$\frac{32}{50} = 64 \%, \quad \frac{18}{60} = 30 \%, \\ \frac{92 - 80}{80} = 15 \%, \quad P_A(S) = 0,6.$$

C — Approfondissement : confronter les cadres

23 ** [RAI, COM]

Un article annonce : « Le risque est multiplié par deux dans le groupe A » et « 60 % des cas viennent du groupe B ». Construire un schéma des dénominateurs possibles et expliquer pourquoi les deux phrases ne se comparent pas directement.



24 *** [CAL, RAI]

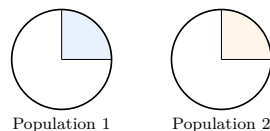
Deux établissements affichent :

	Filière 1	Filière 2	Total
A	90/100	18/20	108/120
B	19/20	80/100	99/120

Comparer les taux par filière puis les taux globaux. Expliquer comment la répartition des effectifs modifie l'impression générale.

25 ** [RAI, COM]

Les deux disques représentent 25 %, mais pas le même effectif. Proposer des effectifs totaux compatibles et expliquer pourquoi un pourcentage ne suffit pas pour comparer des nombres d'individus.

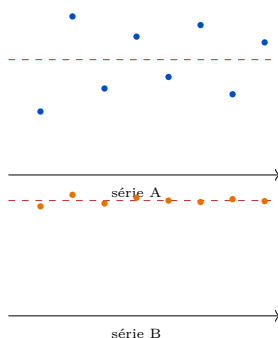


26 ** [REP, CAL]

Transformer le tableau de l'exercice 18 en arbre pondéré commençant par $A/\bar{A}$. Vérifier les sommes aux nœuds et calculer la probabilité du chemin $A \cap \text{Succès}$.

27 ** [REP, RAI]

Deux séries de simulations estiment la même probabilité. Identifier celle qui correspond vraisemblablement à la plus grande taille d'échantillon et justifier par la dispersion.



28 ** [RAI, REP]

Le programme suivant doit estimer une probabilité 0,3, mais il contient deux erreurs :

```
from random import random
```

```
def frequence(n):
    succes = 0
    for k in range(n):
        if random() > 0.3:
            succes = succes + 1
    return succes
```

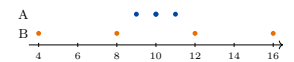
Corriger le test et la valeur renvoyée. Expliquer l'effet de chaque erreur.

29 ** [CAL, COM]

Une entreprise compte 35 % de télétravailleurs. L'année suivante, leur effectif passe de 140 à 168, tandis que l'effectif total passe de 400 à 480. Calculer le taux d'évolution du nombre de télétravailleurs et la nouvelle proportion. Comparer les deux pourcentages.

30 ** [REP, RAI]

Les séries A et B ont la même moyenne 10. Comparer leur dispersion à partir des représentations, puis proposer un indicateur numérique adapté.

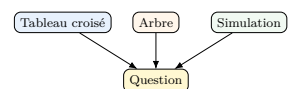


31 ** [CAL, REP]

Une série regroupée contient 12 valeurs dans $[0; 10[$, 20 dans $[10; 20[$, 14 dans $[20; 30[$ et 4 dans $[30; 40]$. Déterminer la classe médiane, estimer la moyenne et construire un histogramme à amplitudes égales.

32 *** [CH, RAI, COM]

Une association dispose d'un tableau croisé, d'un arbre et d'un graphique de simulation. Pour chaque question, choisir le document nécessaire, effectuer le calcul possible, puis indiquer ce qui reste indémontré.



33 ★★★ [MOD, CAL, COM]

Cantine et gaspillage. *Données simulées.* Sur 300 plateaux, 200 sont végétariens. Parmi eux, 72 % présentent un gaspillage faible ; parmi les autres, 55 %.

1. Construire le tableau croisé.
2. Comparer les fréquences conditionnelles.
3. Rédiger une conclusion et une limite.

Végétarien	faible 72%	
Classique	faible 55%	

34 ★★★ [MOD, REP, RAI]

Mobilité scolaire. *Données simulées.* Une enquête croise transport et pratique sportive.

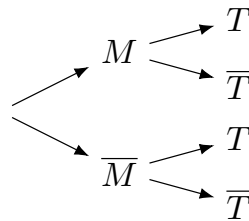
1. Compléter les marges.
2. Calculer les fréquences de sportifs selon le transport.
3. Choisir une représentation pour communiquer les résultats.
4. Expliquer pourquoi aucune causalité n'est établie.

	Sport	Non	Total
Bus	36	44	
Vélo	54	26	
Marche	42	38	
Total			

35 ★★★ [MOD, CAL, COM]

Dépistage. *Données simulées.* Dans une population de 1000 personnes, 40 sont malades. Le test est positif pour 36 malades et 96 non-malades.

1. Construire le tableau et l'arbre.
2. Calculer $P_M(T)$ et $P_T(M)$.
3. Interpréter la différence.



36 ★★★ [MOD, CAL, RAI]

Facture d'énergie. *Données simulées.* Le prix unitaire augmente de 12 %, tandis que la consommation baisse de 8 %. La facture initiale est de 900 euros.

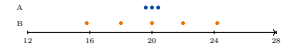
1. Calculer le coefficient global et la facture finale.
2. Donner le taux global.
3. Expliquer pourquoi les deux pourcentages ne décrivent pas une population.



37 ★★★ [MOD, REP, COM]

Capteurs climatiques. *Données simulées.* Deux capteurs mesurent la même température moyenne 20°C, mais leurs écarts types valent 0,4 et 2,1.

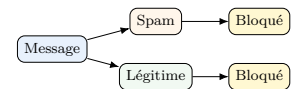
1. Comparer la précision apparente.
2. Proposer une représentation graphique.
3. Dire quelle information manque pour conclure à la qualité du capteur.



38 ★★★ [MOD, CAL, RAI]

Filtre anti-spam. *Données simulées.* Sur 800 messages, 120 sont indésirables. Le filtre bloque 108 indésirables et 34 messages légitimes.

1. Construire le tableau.
2. Calculer trois probabilités conditionnelles pertinentes.
3. Interpréter faux positif et faux négatif.



39 ★★★ [MOD, CAL, COM]

Agronomie. *Données simulées.* Deux parcelles ont des rendements regroupés en classes.

1. Estimer les moyennes.
2. Déterminer les classes médianes.
3. Comparer les rendements et signaler la limite du regroupement.

Classe	[20; 30]	[30; 40]	[40; 50]	[50; 60]
A	5	12	8	3
B	2	6	11	9
	rendements en q/ha			

Mini-projet : diagnostic d'un éco-campus. *Données simulées.* Le campus veut croiser mobilité, tri des déchets, satisfaction et consommation énergétique. L'objectif n'est pas de produire tous les calculs possibles, mais de sélectionner des questions pertinentes, les représentations adaptées et des conclusions prudentes.

Jeu de données A — enquête auprès de 16 usagers

ID	Transport	Tri régulier	Satisfait
1	Vélo	Oui	Oui
2	Bus	Oui	Non
3	Marche	Oui	Oui
4	Voiture	Non	Non
5	Vélo	Oui	Oui
6	Bus	Non	Oui
7	Marche	Oui	Oui
8	Voiture	Non	Non
9	Bus	Oui	Oui
10	Vélo	Non	Oui
11	Marche	Oui	Non
12	Voiture	Oui	Non
13	Vélo	Oui	Oui
14	Bus	Non	Non
15	Marche	Oui	Oui
16	Voiture	Non	Oui

Jeu de données B — consommation annuelle

Bâtiment	2025 (MWh)	2026 (MWh)	Usagers
A	128	116	240
B	94	91	180
C	151	132	310
D	76	80	120

Travail demandé

1. Identifier les populations, les variables et la nature de chaque grandeur.
2. Regrouper les transports en deux modalités : *actif* (vélo ou marche) et *motorisé* (bus ou voiture). Construire le tableau croisé avec le tri régulier.
3. Calculer et interpréter la fréquence du tri régulier dans chaque groupe de transport. Comparer sans conclure à une causalité.
4. Pour chaque bâtiment, calculer le taux d'évolution de la consommation. Comparer aussi les consommations 2026 par usager.
5. Choisir deux indicateurs ou représentations pour comparer les bâtiments. Justifier ces choix.
6. On veut estimer, par simulation, la fréquence d'usagers satisfaits dans des échantillons de taille 20, 100 et 500, en supposant un modèle de probabilité $p = 0,65$. Écrire ou compléter un pseudo-code.
7. Concevoir une page de restitution comportant : un tableau ou graphique, un calcul exact, un résultat de simulation, une phrase d'interprétation et une limite.

Trame de restitution

Question → population de référence → outil → calcul → interprétation → limite.



Espace de production A — tableau, calculs et représentation

.....

Espace de production B — simulation ou pseudo-code

```

succes = 0
for k in range(n):
    ...
frequence = ...
  
```

Conclusion contextualisée et limite

Résultat obtenu :

Interprétation :

Limite :

Fil directeur. Avant tout calcul, préciser l'ensemble de référence et la nature de la grandeur. Un tableau décrit des données, un arbre organise un modèle probabiliste, une simulation observe une fluctuation et un taux d'évolution compare une valeur finale à une valeur initiale.