

# APPLI-COURS – SUJET : DOUBLE SOMME avec Excel ou sans Excel

## ACTIONS

Le fichier EXCEL ci-dessous est fourni en complément de l'APPLI « Double somme actions ». Il peut être téléchargé en format EXCEL.

APPLI - DOUBLE SOMME ACTION						
modalités colonne j → 3 prix d'achat/action		A	B	C		
ligne i 3 Taux hausse mensuelle					somme lignes (SL)	
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
somme colonnes (SC)		0	0	0	0 SL →	0 SC ↓

  

VERIFICATION PAR LA REGLE FONDAMENTALE DE LA DOUBLE SOMME	
SOMME des modalités lignes	0
SOMME des modalités colonnes	0
PRODUIT DES SOMMES	0

  

Ce qu'il faut remplir	
7	Modalités colonne
7	Modalités lignes
Le résultat automatique est celui de :	
0	la matrice des produits (f <sub>ij</sub> )
0	0
0	SL et SC
0	SL
0	SC

Il est utilisable sous Excel ou en l'imprimant et le complétant manuellement. La différence est que le fichier Excel est préformaté, et les calculs sont réalisés automatiquement. Sinon il suffit de les réaliser à la calculatrice.

Le sujet du cours est celui de la double somme.

L'exemple proposé est celui d'un *portefeuille de 3 types d'actions A,B,C*, ayant subi 3 hausses mensuelles (non cumulatives) inégales calculées sur la valeur de départ (prix d'achat de l'action), au cours du premier trimestre 2021 (énoncé en bleu ciel). L'unité monétaire est l'€. On supposera pour l'interprétation (voir question 4 b) et 6 ci-dessous), que l'actionnaire vend à la fin de chaque mois une action.

### SOUS EXCEL : TRAVAIL à réaliser dans l'ordre des questions (\*)

- 1) Dans un premier temps choisir et saisir 3 modalités (donc valeurs) lignes (*taux de hausse mensuelle* en vert). et 3 modalités (donc valeurs) colonne (*valeur d'acquisition d'une action A ou B, ou C*, en jaune).
- 2) On constate que le tableau donne tous les résultats automatiquement, jusqu'au résultat de la double somme (en bas à droite), et aussi la vérification par la règle fondamentale (sous le tableau).
- 3) Il incombe alors à chacun de comprendre à l'aide du cours ce qu'il vient de faire, avant de continuer.

### Hors EXCEL (ou Excel facultatif):

- 4) Passage à l'écriture algébrique.
  - a) Choisir **les noms** (ou symboles) des deux variables croisées pour dénommer correctement chaque modalité ligne et chaque modalité colonne (dont vous avez déjà choisi les valeurs). Les noms de variable déjà utilisés en cours sont autorisés, afin de simplifier le travail.
  - b) Pour chaque valeur encadrée en rouge, écrire son expression algébrique. Cette partie de l'exercice est en soi suffisante pour prétendre avoir assimilé le sujet. Pour être sûr d'avoir compris, *écrire une phrase ou deux*, donnant le sens :
    - des sommes lignes (SL) et colonnes (SC)

- de la double somme (SC et SL) calculé en bas à droite du tableau. Quelle remarque pertinente peut on faire ?
- 5) Finalement répondre à la question : A-t 'on besoin de calculer l'intégralité du tableau pour trouver le résultat et l'interpréter ?

6) **Questions subsidiaires : Sigma simple**

**Utiliser les propriétés de sigma simple en recourant au TABLEAU COMPLET INITIAL et en supposant constants ou donnés Ses résultats.**

- 1) Si le portefeuille était composé de 12 actions A, 9 actions B, et 15 actions C, quel aurait été le chiffre d'affaire par type d'action, et au total. Ecrire algébriquement chaque résultat et donner sa valeur.
- 2) Si le portefeuille était composé de 6 actions A, 6 actions B, et 6 actions C, quel aurait été le chiffre d'affaire par type d'action, et au total. Ecrire algébriquement le résultat et donner sa valeur.
- 3) On suppose dans le tableau qu'à chaque vente il reçoit en plus une **commission constante égale à  $k=2\text{€}$** . quel aurait été le chiffre d'affaire par type d'action, et au total. Ecrire algébriquement chaque résultat et donner sa valeur.
- 4) On s'intéresse au seul **chiffre d'affaire de l'action C**. Ecrire algébriquement et donner le résultat des hypothèses suivantes :
  - a) au premier mois (tableau initial), Il vend deux C et bénéficie d'une commission de 2€ par unité vendue ( $k=2$ ).
  - b) Etendre aux 2 premiers mois
- 5) On s'intéresse à **l'ensemble du portefeuille** du tableau initial. Ecrire algébriquement et donner le résultat des hypothèses suivantes :
  - a) au premier mois (tableau initial), Il vend **2 actions de chaque type (A,B,C)** et bénéficie d'une **commission de 2€** par unité vendue ( $k=2$ ).

*NB : Pour simplifier l'écriture algébrique on peut dans un premier temps désigner chaque chiffre d'affaire par (SC) suivi éventuellement de  $a$ , ou  $b$ , ou  $c$ . (Ne pas oublier le résultat numérique).*

- b) Sur le chiffre d'affaire trimestriel, il doit payer un **impôt (T)** sur le chiffre d'affaire par type d'action, décomposé comme suit :
  - Chiffre d'affaire A → impôt (noté  $T_a$ ) = 1,5%
  - Chiffre d'affaire B → impôt (noté  $T_b$ ) = 2 %
  - Chiffre d'affaire C → impôt (noté  $T_c$ ) = 2,5%

b1) Ecrire algébriquement et donner le résultat du chiffre d'affaire total après impôt (ou chiffre d'affaire NET).

*NB : Pour simplifier l'écriture algébrique on peut dans un premier temps désigner chaque chiffre d'affaire ( $SC_j$ ) par ( $SC_a$ ,  $SC_b$ ,  $SC_c$ ), et le chiffre d'affaire NET par ( $SC_n$ ). On passe en sigma ensuite. (Ne pas oublier le résultat numérique).*

b2) Aurait on pu calculer directement le Chiffre d'affaire **total** NET, connaissant les taux d'imposition par type d'action ? Comment alors aurait on écrit algébriquement ce chiffre d'affaire total Net ?

*(\*) Il n'y a aucun problème à réaliser manuellement cet exercice.*

Fin du sujet

W-