

## Épisode IV : Les outils de prise de décision

### 1 Solver

#### EXERCICE 1

Une entreprise a neuf projets à l'étude. La VAN ajoutée par chaque projet et le capital requis par chaque projet au cours des deux prochaines années sont indiqués dans le tableau ci-dessous (tous les chiffres sont en millions de dollars). Par exemple, le projet 1 ajoutera 14 millions de dollars en VAN et nécessitera des dépenses de 12 millions de dollars au cours de l'année 1 et de 3 millions de dollars au cours de l'année 2. Au cours de l'année 1, 50 millions de dollars en capital sont disponibles pour les projets et 20 millions de dollars sont disponibles au cours de l'année 2.

Maximiser la VAN en supposant que :

1. vous pouvez entreprendre des fractions de projets,
2. vous pouvez entreprendre des valeurs entières de projets,
3. si vous entreprenez le projet 4 alors le projet 5 doit l'être.

	NPV	Year 1 expenditure	Year 2 expenditure
Project 1	14	12	3
Project 2	17	54	7
Project 3	17	6	6
Project 4	15	6	2
Project 5	40	32	35
Project 6	12	6	6
Project 7	14	48	4
Project 8	10	36	3
Project 9	12	18	3

#### EXERCICE 2

Une maison d'édition tente de déterminer lequel des 36 livres elle devrait publier cette année. Le fichier Pressdata.xlsx donne les informations suivantes sur chaque livre :

1. Revenus projetés et coûts de développement (en milliers de dollars),
2. Nombre de pages dans chaque livre,
3. Si le livre est destiné à un public de développeurs de logiciels (indiqué par un 1 dans la colonne E).

L'entreprise peut publier des livres totalisant jusqu'à 8 500 pages cette année et doit publier au moins quatre livres destinés aux développeurs de logiciels.

Comment l'entreprise peut-elle maximiser ses profits ?

### EXERCICE 3

Jill essaie de déterminer ses horaires de cours pour le prochain semestre. Un semestre se compose de deux demi-semestres de sept semaines. Jill doit suivre quatre cours par semestre. Il y a cinq plages horaires au cours de chaque semestre. Bien sûr, Jill ne peut pas suivre le même cours deux fois. Jill a associé une valeur à chaque cours et créneau horaire. Ces données se trouvent dans le fichier Classdata.xlsx. Par exemple, le cours 1 pendant la tranche horaire 5 du semestre 1 a une valeur de 5.

Quels cours Jill devrait-elle suivre au cours de chaque semestre pour maximiser sa valeur totale des cours du semestre ?

### EXERCICE 4

J'emprunte 15 000 \$ pour acheter une nouvelle voiture. Je vais faire 60 paiements en fin de mois. Le taux d'intérêt annuel du prêt est de 10%. Le concessionnaire automobile est un de mes amis, et il me permettra d'effectuer le paiement mensuel pour les mois 1 à 30 égal à la moitié du paiement pour les mois 31 à 60.

Quel est le paiement pour chaque mois ?

### EXERCICE 5

La mère de Blair économise pour les études universitaires de Blair. Les paiements suivants doivent être effectués aux heures indiquées :

4 years from now	5 years from now	6 years from now	7 years from now
\$24,000	\$26,000	\$28,000	\$30,000

Les investissements suivants sont disponibles :

- Aujourd'hui, dans un an, dans deux ans, dans trois ans et dans quatre ans, elle peut investir de l'argent pendant un an et recevoir un rendement de 6%.
- Aujourd'hui, dans deux ans et dans quatre ans, elle peut investir de l'argent pendant deux ans et recevoir un rendement de 14%.
- Dans trois ans, elle pourra investir de l'argent pendant trois ans et bénéficier d'un rendement de 18%.
- Aujourd'hui, elle peut investir de l'argent pendant sept ans et recevoir un rendement de 65%.

Quel est le montant minimum que la mère de Blair doit engager aujourd'hui dans les études universitaires de Blair qui lui garantissent de pouvoir payer ses factures d'université ?

## 2 Histogrammes et Pareto

### EXERCICE 6

Utilisez les données de Stock.xlsx pour créer des histogrammes pour les rendements mensuels de GE et Intel. Utilisez les données de Historicalinvest2009.xlsx pour créer des histogrammes des rendements annuels des actions et des obligations. Ensuite, comparez les rendements annuels de ces actions et obligations.

### EXERCICE 7

Utilisez les données de Stock41.xlsx pour créer des histogrammes pour les rendements mensuels de GE et Intel.

### EXERCICE 8

Utilisez les données de Historicalinvest2009.xlsx pour créer des histogrammes des rendements annuels des actions et des obligations. Comparez ensuite les rendements annuels de ces actions et obligations.



### EXERCICE 9

En utilisant les données du fichier Problem7data.xlsx, créez un histogramme qui résume les tailles des hommes américains.



### EXERCICE 10

Les données du fichier Problem9data.xlsx contiennent les revenus des familles de Smalltown, USA. Créez un graphique de Pareto pour résumer les revenus familiaux.

## 3 Synthèse de données en utilisant des statistiques descriptives



### EXERCICE 11

Utilisez les données du fichier Stock42.xlsx pour générer des statistiques descriptives pour les actions Intel et GE.



### EXERCICE 12

City Power & Light produit des équipements de régulation de tension à New York et les expédie à Chicago. Un régulateur de tension est considéré comme acceptable s'il peut contenir une tension de 25 à 75 volts. La tension maintenue par chaque unité est mesurée à New York avant l'expédition de chaque unité. La tension est à nouveau mesurée lorsque l'unité arrive à Chicago. Un échantillon des mesures de tension de chaque ville est donné dans le fichier Citypower.xlsx.

1. À l'aide de statistiques descriptives, commentez ce que vous avez appris sur la tension détenue par les unités avant et après l'expédition.
2. Quel pourcentage d'unités est acceptable avant et après l'expédition ?
3. Avez-vous des suggestions pour améliorer la qualité des régulateurs de City Power & Light ?
4. Dix pour cent de tous les régulateurs de New York ont une tension supérieure à quelle valeur ?
5. Cinq pour cent de tous les régulateurs de New York ont une tension inférieure ou égale à quelle valeur ?



### EXERCICE 13

Dans le fichier Decadeincome.xlsx, on vous donne un échantillon de revenus (en milliers de dollars de 1980) pour un ensemble de familles échantillonnées en 1980 et 1990. Supposons que ces familles soient représentatives de l'ensemble des États-Unis. Certains républicains affirment que le pays était mieux en 1990 qu'en 1980 car le revenu moyen a augmenté. Êtes-vous d'accord ?

## 4 Sparklines



### EXERCICE 14

Dans le fichier Sparklines.xlsx, vous trouverez les données d'agences bancaires, faites en sorte que vos lignes sparkline utilisent la même échelle pour chaque agence.



### EXERCICE 15

Les données Dow.xlsx contiennent les valeurs de l'indice Dow Jones du 2 janvier au 10 août 2010. Créez une ligne sparkline pour montrer les hauts et les bas du marché.



### EXERCICE 16

Utilisez des sparklines Négatif/Positif pour capturer les hauts et les bas du marché. Utilisez à nouveau le fichier Dow.xlsx.



### EXERCICE 17

Le fichier Goals.xlsx indique le pourcentage pour lequel les succursales bancaires ont atteint ou échoué à atteindre leurs objectifs chaque mois. Résumez ces données avec des graphiques sparkline Négatif/Positif.

## 5 Synthèse de données en utilisant les fonctions statistiques



### EXERCICE 18

Utilisez les données du fichier Sales.xlsx pour déterminer les éléments suivants :

1. Ventes totales en dollars dans le Midwest.
2. Ventes totales en dollars par Heather dans l'Est.
3. Ventes totales en dollars par Heather ou vendus dans l'Est.
4. Ventes totales en dollars dans l'Est par Heather ou John.
5. Nombre de transactions dans la région Est.
6. Nombre de transactions avec des ventes supérieures à la moyenne.
7. Ventes totales hors du Midwest.



### EXERCICE 19

Le fichier Housepricedata.xlsx contient les informations suivantes pour les maisons sélectionnées :

- Surface,
- Prix,
- Nombre de salles de bain,
- Nombre de chambres.

Utilisez ces informations pour répondre aux questions suivantes :

1. Quel est le prix moyen de toutes les maisons ayant un nombre total de salles de bain et de chambres supérieur ou égal à six ?
2. Combien de maisons se vendent plus de 300 000 \$ et ont un nombre total de chambres et de salles de bain inférieur ou égal à cinq ?
3. Combien de maisons ont au moins trois salles de bain mais le nombre total de chambres et de salles de bain est inférieur ou égal à six ?
4. Combien de maisons ont au moins trois salles de bain mais le nombre total de chambres et de salles de bain est inférieur ou égal à six ?
5. Quel est le prix le plus élevé d'une maison d'au plus 3 000 pieds carrés et d'un nombre total de chambres et de salles de bain inférieur ou égal à six ? **Astuce** : utilisez la fonction BDMAX pour résoudre cette question.

## 6 Estimation des relations linéaires



### REMARQUE

Le fichier Delldata.xlsx contient les rendements mensuels de l'indice boursier Standard & Poor's et de l'action Dell. Utilisez ce fichier pour les exercices 20 à 23.



### INDICATION



Le bêta d'un stock est défini comme la pente de la ligne des moindres carrés utilisée pour prédire le rendement mensuel d'un stock à partir du rendement mensuel du marché.



### EXERCICE 20

Estimez la version bêta de Dell.



### EXERCICE 21

Interprétez la signification de la version bêta de Dell.



### EXERCICE 22

Si vous pensez qu'une récession approche, préférez-vous investir dans une action à bêta élevé ou faible?



### EXERCICE 23

Pendant un mois au cours duquel le marché augmente de 5%, êtes-vous sûr à 95% que le cours de l'action Dell augmentera entre quelle fourchette de valeurs?



### REMARQUE



Le fichier *Housedata.xlsx* donne la superficie en pieds carrés et les prix de vente de plusieurs maisons à Bellevue, Washington. Utilisez ce fichier pour les exercices 24 à 26.



### EXERCICE 24

Vous allez construire un ajout de 500 pieds carrés à votre maison. Dans quelle mesure pensez-vous que la valeur de votre maison augmentera en conséquence?



### EXERCICE 25

Quel pourcentage de la variation de la valeur de la maison est expliqué par la variation de la taille de la maison?



### EXERCICE 26

Une maison de 3 000 pieds carrés se vend 500 000 \$. Ce prix ne correspond-il pas aux valeurs immobilières typiques de Bellevue? Qu'est-ce qui pourrait causer cet écart?



### EXERCICE 27

Nous savons que 32 degrés Fahrenheit équivalent à 0 degré Celsius et que 212 degrés Fahrenheit équivalent à 100 degrés Celsius. Utilisez la courbe de tendance pour déterminer la relation entre les températures Fahrenheit et Celsius.



Lorsque vous créez votre graphique initial, avant de cliquer sur Terminer, vous devez indiquer que les données se trouvent dans des colonnes et non des lignes, car avec seulement deux points de données, Excel suppose que différentes variables se trouvent dans des lignes différentes.



### EXERCICE 28

Le fichier Betadata.xlsx contient les déclarations mensuelles de l'indice Standard & Poor's, ainsi que les déclarations mensuelles de Cinergy, Dell, Intel, Microsoft, Nortel et Pfizer. Estimez la bêta de chaque action.

## 7 Estimation des relations non linéaires



### EXERCICE 29

Le fichier Exponentialdata.xlsx contient le chiffre d'affaires annuel de Staples, Walmart et Intel. Utilisez ces données pour répondre aux questions suivantes.

1. Pour chaque entreprise, ajustez une courbe de tendance exponentielle à ses données de ventes.
2. Pour quelle entreprise la croissance exponentielle correspond-elle le mieux à la croissance de son chiffre d'affaires ?
3. Pour quelle entreprise la croissance exponentielle correspond-elle le moins à la croissance de ses revenus ?
4. Pour chaque entreprise, estimez le taux de croissance annuel en pourcentage des revenus.
5. Pour chaque entreprise, utilisez votre courbe de tendance pour prédire les revenus de 2003.



### EXERCICE 30

Le fichier Google.xlsx contient les revenus annuels de Google au cours des années 2005-2013. Utilisez ces données pour estimer le TCAC de Google et prédire les revenus de Google en 2014.