

# ACTIVITÉS CO-INTERVENTION

## Mathématiques • MRC

| Activités                                                                                             | Connaissances mathématiques                                                                                | Compétences professionnelles                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Activité 1</b><br>Calculer un taux d'évolution                                                     | Algèbre – Analyse<br>• Fonctions<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Automatismes                    | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>4a. Assurer les opérations préalables à la vente<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>2.1 Gérer l'information                                                                                                                                        |
| <b>Activité 2</b><br>Étudier la répartition du CA sur les ventes de souvenirs à l'aide d'un graphique | Statistique et probabilités<br>Algèbre – Analyse<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Automatismes    | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>4a. Développer la clientèle<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>3.1 Contribuer au développement de la relation commerciale                                                                                                                          |
| <b>Activité 3</b><br>Analyser et vérifier es pourcentages                                             | Algèbre – Analyse<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Automatismes                                   | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>1. Réaliser la vente dans un cadre omnicanal<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>3.1 Contribuer au développement de la relation commerciale                                                                                                         |
| <b>Activité 4</b><br>Calculer un prix HT et un prix TTC                                               | Algèbre – Analyse<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Algorithmique et programmation<br>Automatismes | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>4a. Développer la clientèle                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Activité 5</b><br>Représenter une série statistique sur les lieux d'achat                          | Statistique et probabilités<br>Algèbre – Analyse<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Automatismes    | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>2.1 Gérer l'information                                                                                                                   |
| <b>Activité 6</b><br>Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client                     | Statistique et probabilités<br>Automatismes                                                                | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>1. Assurer la veille commerciale<br>3. Traiter et exploiter l'information ou le contact client<br>4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>3.2 Satisfaire et fidéliser le public   |
| <b>Activité 7</b><br>Calculer une remise                                                              | Algèbre – Analyse<br>• Calculs commerciaux et financiers<br>Algorithmique et programmation<br>Automatismes | <b>Métiers du commerce et de la vente</b><br>3. Traiter et exploiter l'information ou le contact client<br>4a. Assurer les opérations préalables à la vente<br>4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation<br><b>Métiers de l'accueil</b><br>2.1 Gérer l'information |

### 1 Calculer un taux d'évolution

Vous passez votre avant-dernière journée de stage auprès de Jessica, responsable du rayon Running. Elle souhaite analyser les ventes réalisées dans l'univers Running sur différentes périodes et a effectué pour cela des extractions de données à partir du logiciel de suivi des ventes. Elle vous demande, dans un premier temps, de calculer et d'analyser le chiffre d'affaires du rayon Running des deux dernières semaines.

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Algèbre – Analyse

- Fonctions
- Calculs commerciaux et financiers

##### Automatismes

##### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente
  - 4a. Assurer les opérations préalables à la vente
- Métiers de l'accueil
  - 2.1 Gérer l'information

#### Partie 1 Calculer le chiffre d'affaires du rayon Running

##### DOCUMENT 1 Chiffre d'affaires quotidien (en €) de la semaine 50

| Jours     | Lundi | Mardi | Mercredi | Jeudi | Vendredi | Samedi | Total |
|-----------|-------|-------|----------|-------|----------|--------|-------|
| CA (en €) | 160   | 240   | 700      | 320   | 370      | 800    | 2 590 |

- 1 Quelle est la tendance des ventes de la semaine 50 ?
- 2 Calculez le chiffre d'affaires moyen par jour (arrondir au centime d'euro).

##### DOCUMENT 2 Chiffre d'affaires quotidien (en €) de la semaine 49

| Jours     | Lundi | Mardi | Mercredi | Jeudi | Vendredi | Samedi | Total |
|-----------|-------|-------|----------|-------|----------|--------|-------|
| CA (en €) | 180   | 260   | 720      | 290   | 390      | 975    | ..... |

- 3 Calculez le chiffre d'affaires total de la semaine 49.
  - 4 Calculez la variation absolue du chiffre d'affaires total entre la semaine 49 et la semaine 50.
-  **Fiche pratique** Co-intervention Mathématiques
- 5 D'après vous, que représente cette variation absolue ? Que pouvez-vous conclure sur l'évolution du chiffre d'affaires entre la semaine 49 et la semaine 50 ?
  - 6 Calculez la variation relative (arrondir au millième) puis le taux d'évolution du chiffre d'affaires du rayon entre la semaine 49 et la semaine 50. Quelles conclusions pouvez-vous en tirer ?

1

### Calculer un taux d'évolution

Partie 2

### Calculer le chiffre d'affaires de deux références

Jessica vous demande de mesurer et d'analyser les résultats des ventes de deux références du rayon Running au cours des 6 derniers mois en calculant leur chiffre d'affaires.

#### DOCUMENT 3 Chiffre d'affaires de deux références de running

| Quantités vendues                                                                                                                    |         |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Modèles                                                                                                                              | Juillet | Août  | Sept. | Oct.  | Nov.  | Déc.  | Total |
| <b>Débardeur running</b><br><b>Prix : 15 €</b><br> | 6       | 5     | 8     | 4     | 3     | 1     | ..... |
| <b>CA mensuel (en €)</b>                                                                                                             | .....   | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| <b>T-shirt running</b><br><b>Prix : 34 €</b><br>  | 4       | 5     | 10    | 2     | 2     | 1     | ..... |
| <b>CA mensuel (en €)</b>                                                                                                             | .....   | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |

#### DOCUMENT 4 Calcul du chiffre d'affaires

Chiffre d'affaires = Quantités vendues × Prix de vente TTC unitaire

- 7 Complétez le tableau ci-dessus en calculant, pour chaque modèle :
  - sur les 6 derniers mois, les quantités vendues puis le chiffre d'affaires TTC (en euros) ;
  - le chiffre d'affaires TTC mensuel (en euros) ;
  - le chiffre d'affaires mensuel moyen (arrondir au dixième d'euro) et les quantités mensuelles moyennes vendues.
- 8 Que constatez-vous ?
- 9 Calculez les taux d'évolution en pourcentage du chiffre d'affaires de ces deux références entre juillet et décembre.

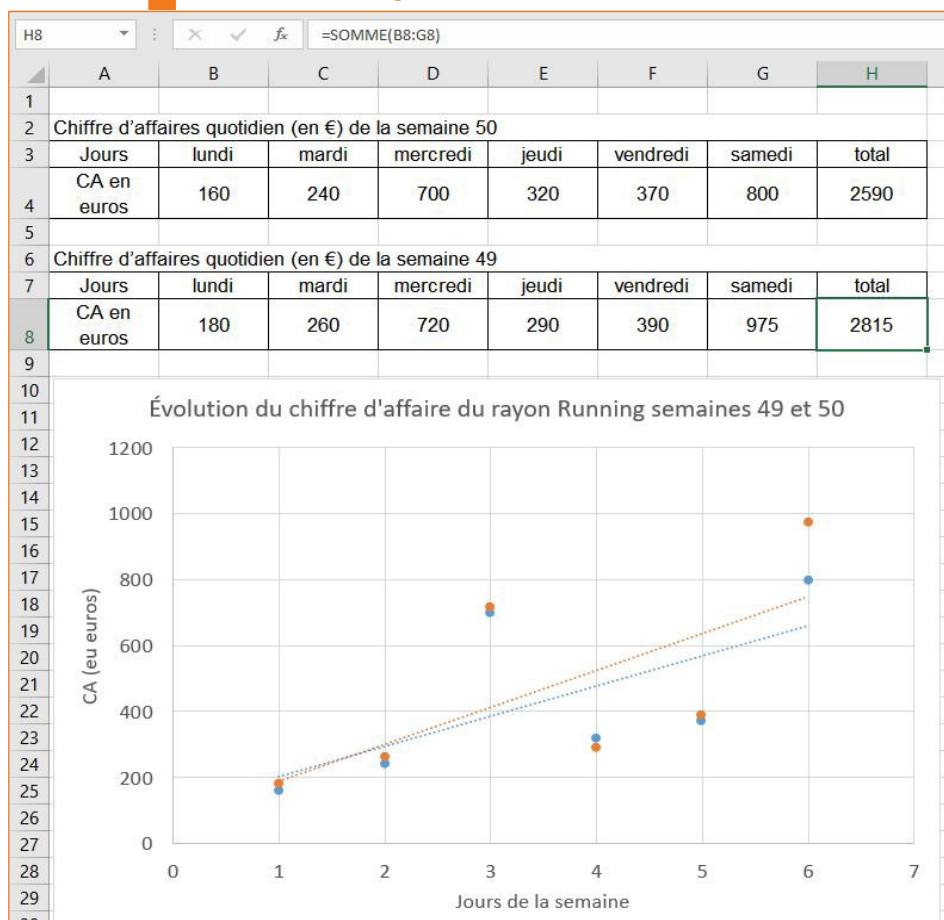
1

Calculer un taux d'évolution

### Partie 3 Calculer le chiffre d'affaires de deux références à l'aide d'un tableur

Jessica souhaite connaître vos compétences en matière numérique. Pour cela, elle vous demande de lui rendre, pour la fin de votre stage, un fichier numérique représentant graphiquement l'évolution du chiffre d'affaires du rayon Running sur les semaines 49 et 50.

#### DOCUMENT 5 Représentation graphique



- 10 Que représente la formule de la cellule H8 ?
- 11 Que représentent les chiffres 1 à 6 sur l'axe des abscisses ?  
Pourquoi n'y a-t-il pas de CA pour le jour 7 ?
- 12 D'après vous, que représente la droite bleue ? la droite orange ?
- 13 En termes mathématiques, comment se nomment les fonctions associées à ces deux droites ?  
Quelle est leur croissance sur l'intervalle [1;6] ? Des deux fonctions, quelle est celle avec le plus fort coefficient directeur ?
- 14 Quelle est la semaine où le CA a la meilleure croissance ?  
Est-ce cohérent avec la réponse à la question précédente sur le coefficient directeur ?
- 15 Reproduisez, sur un tableur, la feuille de calcul ci-dessus et construisez le graphique associé.

### 2 Étudier la répartition du CA sur les ventes de souvenirs à l'aide d'un graphique

Vous travaillez avec Joseph Cabot au sein du service commercial du parc Vulcania. M. Cabot vous charge d'étudier attentivement, pour l'année 2021, l'évolution du chiffre d'affaires (en €) sur les ventes de souvenirs en fonction du mois de l'année puis d'analyser les ventes pour la saison afin de pouvoir dégager des axes de progression pour 2022.

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Statistique et probabilités

##### Algèbre – Analyse

- Calculs commerciaux et financiers

##### Automatismes

##### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente

4a. Développer la clientèle

- Métiers de l'accueil

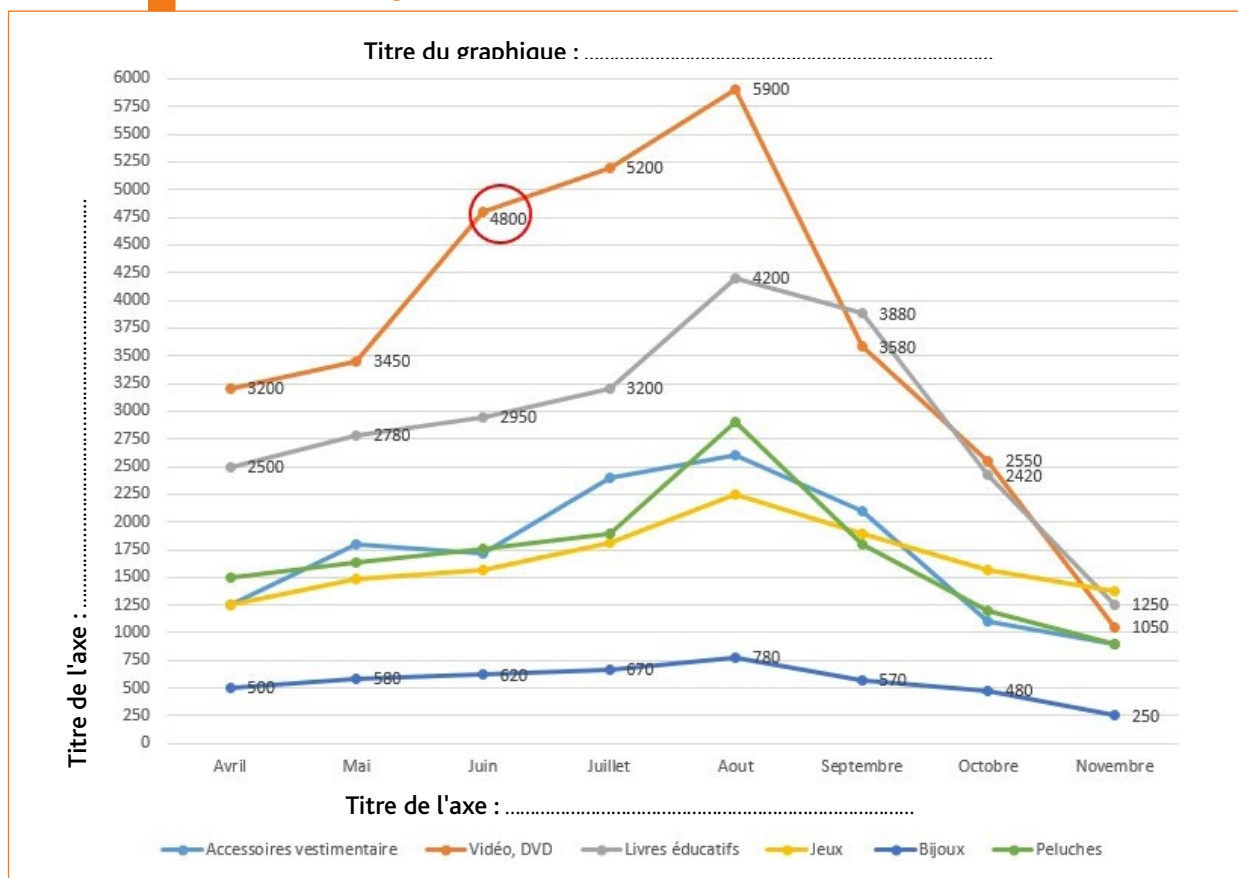
3.1 Contribuer au développement de la relation commerciale

#### Partie 1 Calculer les ventes à l'aide d'un graphique

1 Le graphique ci-dessous retrace les ventes de souvenirs en fonction du mois de l'année 2021. Cependant, lors de son impression, certaines données ont disparu. Ajoutez-les.

2 Faites une phrase pour expliquer ce que représente le nombre 4 800.

#### DOCUMENT 1 Représentation graphique



# CO-INTERVENTION

## Mathématiques • MRC

- 3** Reproduisez le tableau suivant puis, à l'aide du graphique ci-dessus, complétez les montants des ventes pour l'année 2021 (cases grisées).

|                                          |                            | Montant des ventes par mois de l'année 2021 |      |      |       |      |       |      |      | Chiffre d'affaires (en €) par articles | Part (arrondi au dixième en valeur décimale) du CA total par articles | Part (arrondi à l'unité en %) du CA total par article |
|------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|------|------|-------|------|-------|------|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                          |                            | Avril                                       | Mai  | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. |                                        |                                                                       |                                                       |
| Type d'article                           | Accessoires vestimentaires | 1250                                        | 1800 | 1720 | 2400  | 2600 | 2100  | 1100 | 900  | *                                      | *                                                                     | *                                                     |
|                                          | Blu-ray, DVD               |                                             |      |      |       |      |       |      |      |                                        |                                                                       |                                                       |
|                                          | Livres éducatifs           |                                             |      |      |       |      |       |      |      |                                        |                                                                       |                                                       |
|                                          | Jeux                       | 1250                                        | 1480 | 1560 | 1810  | 2250 | 1900  | 1570 | 1380 |                                        |                                                                       |                                                       |
|                                          | Bijoux                     |                                             |      |      |       |      |       |      |      |                                        |                                                                       |                                                       |
|                                          | Peluches                   | 1500                                        | 1640 | 1755 | 1900  | 2900 | 1800  | 1200 | 900  |                                        |                                                                       |                                                       |
| Montant total des ventes par mois (en €) |                            |                                             |      |      |       |      |       |      |      |                                        |                                                                       |                                                       |

- 4** Complétez la dernière ligne du tableau (« Montant total des ventes par mois (en €) ») ainsi que les trois dernières colonnes à l'aide de votre calculatrice. Justifiez les calculs pour les trois cellules indiquées par un astérisque.

 **Fiche pratique** Co-intervention Mathématiques

- 5** À l'aide d'un tableur, reproduisez le tableau ci-dessus et insérez les formules qui permettent d'obtenir les données manquantes.
- 6** Sur le tableur, créez un graphique en secteurs circulaires représentant les pourcentages de vente par articles.

### Partie 2 Analyser et interpréter des calculs et des graphiques

- 7** Quel type d'articles représente la part la plus importante du chiffre d'affaires ?
- 8** Quel type d'articles a le chiffre d'affaires le plus important ? Pour quel mois de l'année ?
- 9** Quels sont les mois de l'année où les ventes sont les plus importantes ? Pourquoi, d'après vous ?
- 10** Pourquoi le chiffre d'affaires sur les ventes de souvenirs est-il plus élevé en juin, juillet et août ?

### 3 Analyser et vérifier des pourcentages

Vous êtes en stage dans la boutique E-cycle de Nantes. Votre tutrice vous demande d'analyser les documents suivants afin d'étudier, de façon générale, les motivations et mobiles d'achat de vos clients suite à la situation inédite due à la pandémie en 2019-2021.

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Algèbre – Analyse

- Calculs commerciaux et financiers

##### Automatismes

##### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente
  1. Réaliser la vente dans un cadre omnicanal
- Métiers de l'accueil
  - 3.1 Contribuer au développement de la relation commerciale

#### DOCUMENT 1 Consommation : à quoi s'attendre au déconfinement ?



**35 % Réfléchi**  
Je prends le temps et je compare avant d'acheter.



**38 % Économe**  
Je réduis mes dépenses, je suis prudent dans mes achats.



**31 % Épicurien**  
Je me fais plaisir en consommant.



**38 % Économe**  
Je mets de l'argent de côté plutôt que de le dépenser.



**26 % Écoresponsable**  
Je suis attentif à l'impact environnemental de mes achats.



**16 % Investisseur**  
Je consacre mon budget à des achats plus conséquents et de long terme.



**20 % Opportuniste**  
Je profite des promotions qui se présentent.

Sondage Harris Interactive pour Oney France réalisé auprès d'un échantillon de 1 031 personnes représentatif de la population française âgée de 18 ans ou plus, fin mars/début avril 2021.

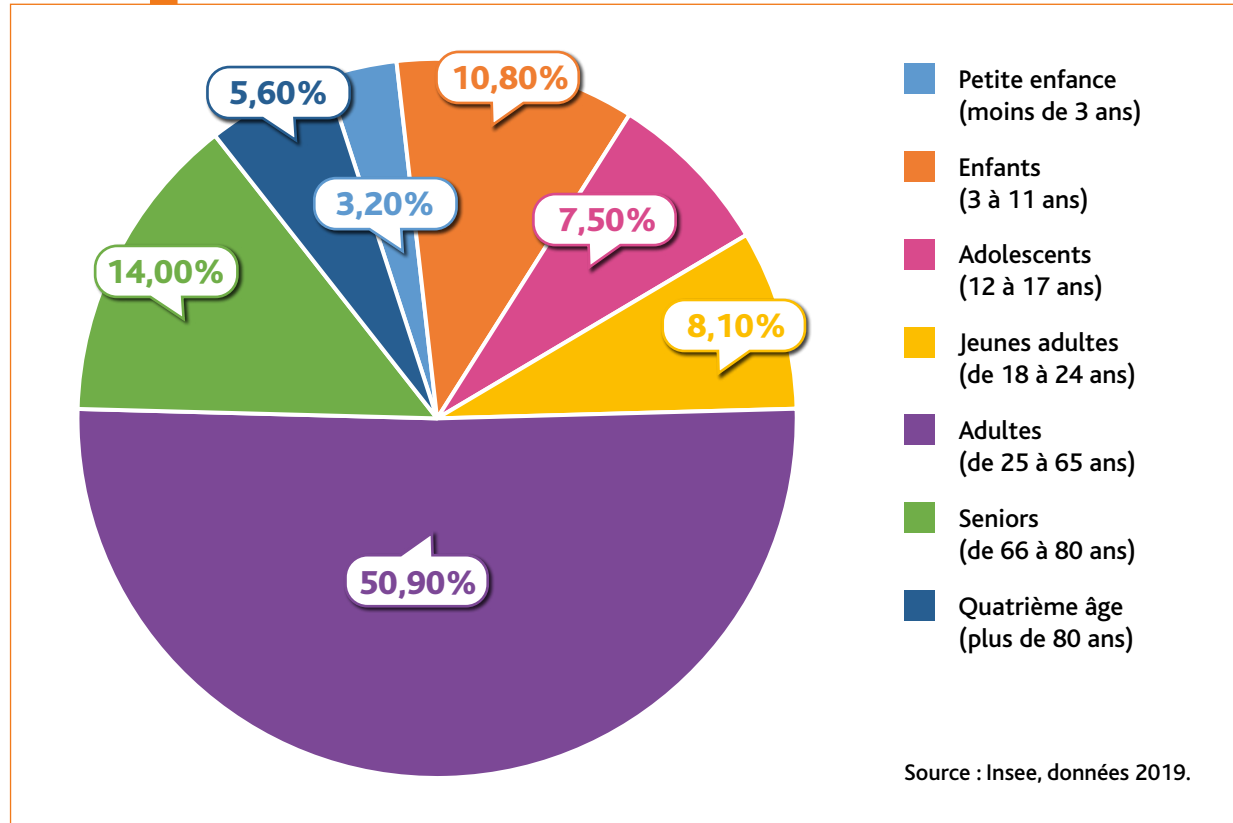
- 1 Retrouvez les principales caractéristiques de la méthode SONCASE à l'aide du **document 1**.
- 2 Quel(s) argument(s) de vente pouvez-vous développer face à un client détecté comme écoresponsable ?
- 3 Pourquoi la somme des pourcentages n'est-elle pas égale à 100 ?
- 4 À l'aide du **document 1** calculez le nombre de personnes « opportunistes-écoresponsables » de l'échantillon. Arrondissez votre résultat à l'unité.

# CO-INTERVENTION

## Mathématiques • MRC

### 3 Analyser et vérifier des pourcentages

#### DOCUMENT 2 Répartition par âge de la population française



**7 TÂCHE COMPLEXE** – À l'aide des documents 1 et 2, calculez, en valeur absolue, le nombre de personnes « opportunistes-écoresponsables » dans la population française. Arrondissez à l'unité.



### 4 Calculer un prix HT et un prix TTC

Vous êtes en stage dans la boutique « 100 % made in France », au cœur de Chalon-sur-Saône. La boutique commercialise des jeans de la marque 1789, qui propose différentes coupes s'adaptant à la morphologie et aux envies de chacun. Elle est ouverte 7 jours/7 : le lundi de 14 h 30 à 19 h, du mardi au samedi de 10 h à 19 h et le dimanche de 11 h à 18 h. Votre tutrice, Morgane Jaillet, et ses collaborateurs gèrent les activités commerciales, administratives, comptables et sociales.

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Algèbre – Analyse

- Calculs commerciaux et financiers

##### Algorithmique et programmation

##### Automatismes

##### Compétence professionnelle :

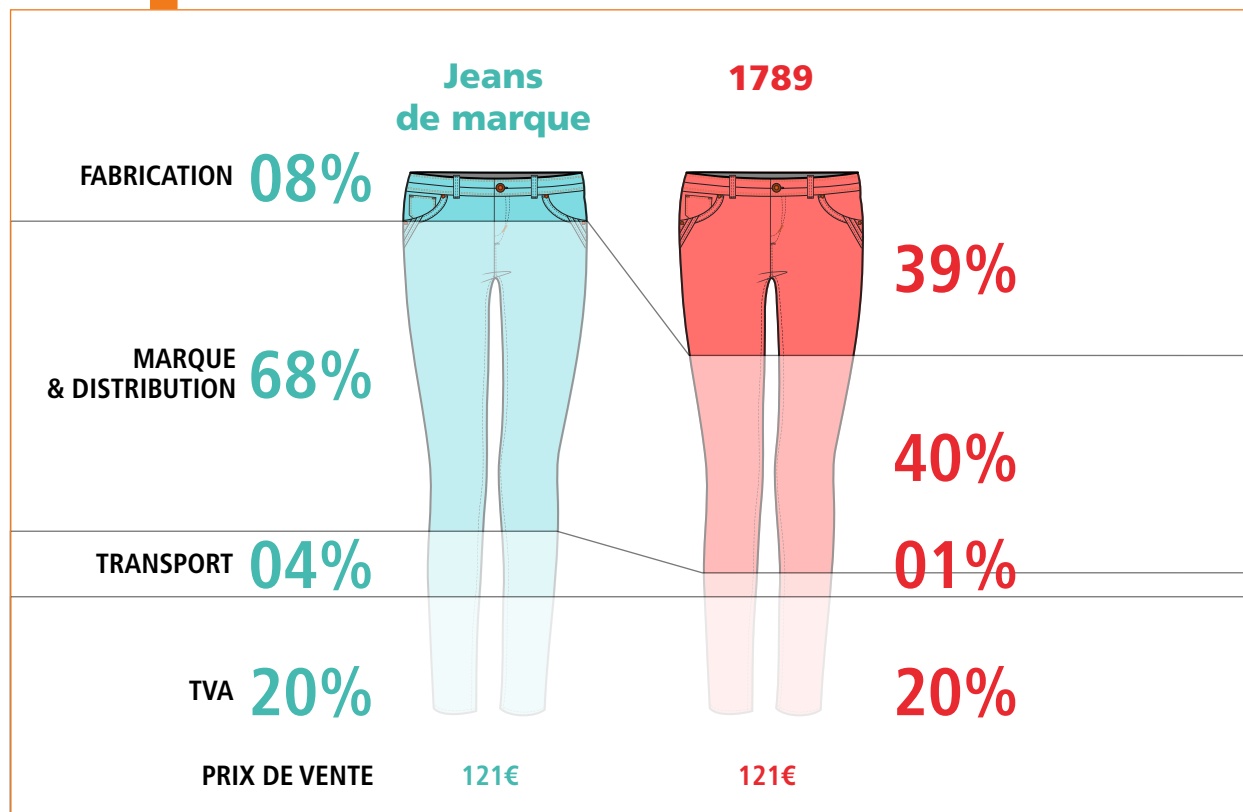
- Métiers du commerce et de la vente  
4a. Développer la clientèle

#### Partie I S'approprier le contexte

##### DOCUMENT 1 Présentation de la marque 1789

Univers de la marque : Voilà encore une marque extrêmement dynamique dans le made in France ! Levis a son 501, 1789 a le 301 pour les femmes et le 201 pour les hommes. Les jeans sont en coton bio. La confection est confiée à divers ateliers à Montceau-les-Mines (71), Chalon-sur-Saône (71) et Brioude (43).

##### DOCUMENT 2 Structure des coûts pour le prix de vente



### 4 Calculer un prix HT et un prix TTC

#### DOCUMENT 3 Le prix du *made in France*

Parmi les coûts évidents de la fabrication d'un vêtement, il y a la **confection et les matières premières utilisées** : le tissu (pour la partie visible et la doublure), les fermetures Éclair, les boutons et agrafes, les fils (pour rigidifier les ceintures), les biais (finitions des ceintures), les étiquettes de composition (obligatoire) et les étiquettes de marque.

Une fois les composants achetés, il faut **les assembler**. Dans le cas d'un vêtement *made in France*, l'intégralité de la confection se fait dans des ateliers français. Cette étape est celle qui coûte le plus cher.

Que l'on vende en ligne, en boutique ou sur

des plateformes multimarques, la vente a un coût. Ce coût est partagé entre le fonctionnement du site Internet et les commissions reversées aux boutiques et *marketplaces*. Pour vendre, il faut (surtout) se faire connaître. La communication est nécessaire : il faut donc compter des frais de publicité et de création de contenu...

Il y a une catégorie que l'on oublie souvent de mentionner en détaillant le prix d'un pantalon : celle du « *made in France* ». Elle regroupe les impôts, les cotisations sociales, les taxes, les honoraires comptables et juridiques, et les assurances.

#### DOCUMENT 4 La TVA

Lorsqu'une entreprise vend un bien ou un service, le prix demandé au client tient compte du montant de la TVA. Cela signifie que l'entreprise encaisse un prix TTC (toutes taxes comprises) mais ne conserve pour elle que le prix HT (hors taxes).

##### Calcul de la TVA

Pour calculer la TVA applicable, il convient de connaître le taux de TVA qui est légalement fixé par l'État.

##### Taux de TVA

En France, il existe différents taux de TVA dont le montant varie selon la nature du bien ou du service vendu.

- Taux de TVA normal (20 %) : pour la majorité des biens et des services.
- Taux de TVA intermédiaire (10 %) : pour les médicaments non remboursables, les fournitures de logement dans les établissements hôteliers, les ventes à consommer sur place, les travaux portant sur des locaux d'habitation.
- Taux de TVA réduit (5,5 %) : pour les produits de première nécessité tels que l'eau, l'électricité et le gaz.
- Taux de TVA particulier (2,1 %) : pour certaines publications de presse, les médicaments remboursables ou encore certains spectacles.

##### TVA à payer par le consommateur

Pour connaître le montant de la TVA payé par un client, il convient d'appliquer le taux de TVA au prix HT du bien ou du service vendu.

Exemple :

Prix du produit HT : 100 €

Montant de la TVA :  $100 \times \frac{20}{100} = 20$  € de TVA collectée que l'entreprise reverse à l'État

Prix du produit TTC :  $100 + 20 = 120$  € TTC

- 1 À l'aide des **documents 2 et 3**, donnez la composition du prix de vente HT d'un jean de la marque 1789.
- 2 Calculez chaque coût à partir des pourcentages et du prix TTC en euros.
- 3 Quelle est la signification de l'acronyme TVA ? Expliquez ce que représente cette taxe. Pourquoi dit-on que la TVA est un impôt indirect ? Qui paye la TVA ?
- 4 Retrouvez le montant de la TVA pour un jean de la marque 1789. Sur quel prix la TVA se calcule-t-elle toujours ?
- 5 Calculez le prix HT d'un jean de la marque 1789. Repérez, dans le **document 4**, la formule permettant de calculer le PV TTC en fonction du montant de la TVA et du prix HT.
- 6 Effectuez l'opération suivante à l'aide de votre calculatrice :  $121 \times 1,2$ . Que remarquez-vous ? Comment appelle-t-on le nombre 1,2. À quoi est-il relié ?
- 7 Pourquoi le pourcentage de TVA est-il identique pour les deux jeans ?
- 8 Existe-t-il en France d'autres taux de TVA ? Si oui, donnez un exemple de produits.

### 4 Calculer un prix HT et un prix TTC

#### Partie 2 Analyser d'un algorithme

Votre tutrice, Mme Jaillet, a développé depuis 2 ans des solutions informatiques pour la gestion des ventes à l'aide du langage de programmation Python et souhaite vous y initier. Dans un premier temps, elle vous fait découvrir le logiciel et vous confronte à plusieurs situations.

**Rappel :** pour obtenir un prix suite à une réduction, il faut soustraire la réduction au prix normal ou utiliser la notion de coefficient multiplicateur.

Prix réduit = Prix normal – Réduction  
ou Prix réduit = Prix normal  $\times$  (1 – % de réduction)

#### DOCUMENT 5

```
# Créé le 04/05/2022 en Python 3.7
#définition des variables
01 | Prixinitial= float(input("entrez le prix initial en euros "))
02 | pourcentagederéduction= float(input("entrez le pourcentage de réduction
    | en écriture décimale "))
    | #calcul du prix soldé
03 | prixréduit=prixinitial*(1-pourcentagederéduction)
04 | réduction=prixinitial-prixréduit
    | #affichage des prix
05 | print("avec un pourcentage de réduction de ",pourcentagederéduction,"
    | et un prix initial en euros de ",prixinitial,sep=" ")
06 | print("la réduction vaut en euros ",réduction," et le prix réduit vaut
    | en euros ",prixréduit,sep=" ")
```

9 Écrivez le programme du **document 5** sur le logiciel EduPython et exécutez-le à l'aide du tableau ci-dessous. Arrondissez au centime d'euro.

| Article                  | Jean 201 de 1789 | Jean 301 de 1789 | 501 de Levis | 2 400 |
|--------------------------|------------------|------------------|--------------|-------|
| Prix initial             | 99,80 €          | 88,50 €          | 103,75 €     |       |
| Pourcentage de réduction | 5                | 25               | 10           |       |
| Prix soldé               |                  |                  |              | 1810  |

10 Retrouvez le calcul qui permet de calculer la remise.

11 Retrouvez le calcul qui permet de calculer à chaque fois le prix soldé.

4

Calculer un prix HT et un prix TTC

Partie 3

### Écrire d'un algorithme

Mme Jaillet et ses collaborateurs vous rappellent l'importance du principe général de l'obligation d'affichage des prix dans les magasins.

- 12 Quel doit être le prix à communiquer obligatoirement aux clients : PV HT et/ou PV TTC et/ou réduction ? En quelle unité ?
- 13 Quel est l'objectif du programme présenté dans le **document 6** ?
- 14 Quel est le taux de TVA à appliquer ?
- 15 Écrivez le programme du **document 6** sur l'environnement EduPython et exécutez-le avec le jean 301 de la marque 1789 au prix HT de 73,75 €.
- 16 Écrivez un algorithme pour calculer le prix HT du jean 301 connaissant son prix TTC. Exécutez votre programme. Retrouvez-vous le même résultat ?

#### DOCUMENT 6

```
# Créé le 24/05/2022 en Python 3.7
#définition des variables
01 prixHT= float(input("entrez le prix hors taxes en euros "))
02 | tauxdeTVA= float(input("entrez le taux de TVA en écriture décimale "))
   | #calcul du prix TTC
03 | prixTTC=prixHT*(1+tauxdeTVA)
04 | montantdeTVA=prixTTC-prixHT
   | #affichage des prix
05 | print("avec un taux de TVA de ",tauxdeTVA," et un prix hors taxes en
   | euros de ",prixHT,sep=" ")
06 | print("la TVA vaut en euros ",montantdeTVA," et le prix toutes taxes
   | comprises vaut en euros ",prixTTC,sep=" ")
```

### 5 Représenter une série statistique sur les lieux d'achat

Vous êtes en stage au sein du magasin Gamm vert de Limoges. Votre tuteur vous demande d'analyser certains documents afin de présenter les atouts du point de vente.

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Statistique et probabilités

##### Algèbre – Analyse

- Calculs commerciaux et financiers

##### Automatismes

##### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente  
4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation
- Métiers de l'accueil  
2.1 Gérer l'information

#### Partie I Étudier les lieux d'achat

#### DOCUMENT 1 Étude statistique

Le bureau d'études MagV, spécialisé dans le réseau des magasins de bricolage, a réalisé une étude statistique à Limoges, sur un échantillon de 1 666 personnes (population totale de la ville : 133 627 habitants), sur les lieux privilégiés pour faire les achats de bricolage et de jardinage. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-contre.

| Lieux privilégiés      | Fréquence (%) |
|------------------------|---------------|
| Gamm vert nord Limoges | 36            |
| Castorama Limoges      | 31            |
| Jardiland              | 26            |
| Point vert             | 7             |
| Autres                 | 7             |

- 1 Pourquoi, dans l'étude (document 1), n'a-t-on pas questionné tous les habitants ?
- 2 Quel type de graphique est le mieux adapté pour représenter cette série statistique ?
- 3 À l'aide d'une calculatrice graphique, construisez le diagramme en secteurs correspondant à cette étude.
- 4 Donnez un titre à ce graphique.
- 5 Si on extrapole les chiffres de cette étude sur la population de Limoges, combien de personnes ont fait leurs achats chez Gamm vert ?



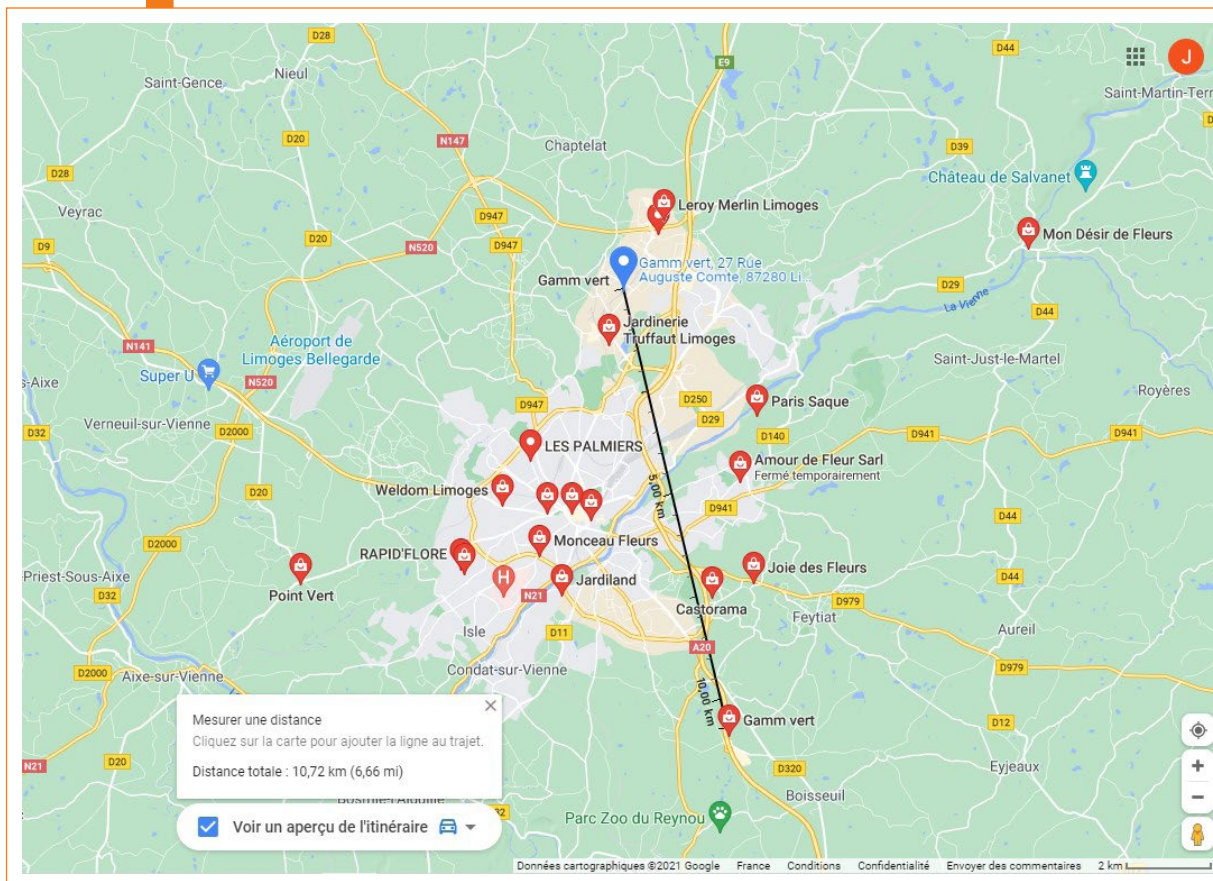
Fiche pratique Co-intervention Mathématiques

- 6 Que pensez-vous de ce résultat ?

### 5 Représenter une série statistique sur les lieux d'achat

#### Partie 2 Gamm vert sud ou Gamm vert nord ?

#### DOCUMENT 2 Zone de chalandise



- 7 À l'aide du document 2, mesurez la distance (en cm) séparant Gamm vert nord de Gamm vert sud ?
- 8 Déduisez-en la distance en km séparant les deux magasins en utilisant l'échelle de la carte. Vérifiez votre réponse avec les données de la carte.
- 9 Vérifiez que la distance indiquée en miles est exacte, sachant que : 1 mile = 1,61 km (arrondir le résultat au dixième). Vérifiez votre réponse avec les données de la carte.
- 10 Quelle est la distance en km séparant les magasins Gamm vert nord et Weldom Limoges ?



### 6 Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client

Vous travaillez dans une boutique spécialisée en prêt-à-porter féminin. La gérante, Mme Verdin, a constaté depuis un mois une baisse de la fréquentation et une baisse des ventes. Pour en connaître les raisons, elle a administré un questionnaire à toutes les personnes entrant dans le magasin, qu'elles aient acheté ou non.

Vous consultez les résultats obtenus après dépouillement des questionnaires (document 1). Mme Verdin vous demande de les analyser à l'aide du document 2 et de lui apporter des éléments d'analyse.

#### Compétences

**Mathématiques :**  
**Statistique et probabilités**  
**Automatismes**

#### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente
  1. Assurer la veille commerciale
  3. Traiter et exploiter l'information ou le contact client
  - 4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation
- Métiers de l'accueil
  - 3.2 Satisfaire et fidéliser le public

#### Partie 1 Appropriation du contexte et de l'enquête

##### DOCUMENT 1 Dépouillement de l'enquête de satisfaction

| ENQUÊTE DE SATISFACTION                                           |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 150 personnes interrogées                                         | –                                                                                     | Durée de l'administration : 2 semaines                                                |                                                                                       |
| Thème 1 : le magasin                                              |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Quelle est votre appréciation sur :                               |  |  |  |
| L'attrait de la vitrine ?                                         | 65 %                                                                                  | 10 %                                                                                  | 25 %                                                                                  |
| La propreté extérieure du magasin ?                               | 90 %                                                                                  | 10 %                                                                                  | 0 %                                                                                   |
| La propreté à l'intérieur du magasin ?                            | 95 %                                                                                  | 5 %                                                                                   | 0 %                                                                                   |
| Thème 2 : les produits                                            |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Quelle est votre appréciation sur :                               |  |  |  |
| La présentation des produits ?                                    | 78 %                                                                                  | 17 %                                                                                  | 5 %                                                                                   |
| Le choix proposé ?                                                | 62 %                                                                                  | 26 %                                                                                  | 12 %                                                                                  |
| La qualité des produits ?                                         | 73 %                                                                                  | 20 %                                                                                  | 7 %                                                                                   |
| Le rapport qualité/prix ?                                         | 65 %                                                                                  | 33 %                                                                                  | 2 %                                                                                   |
| Thème 3 : l'accueil et le conseil                                 |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Quelle est votre appréciation sur :                               |  |  |  |
| L'accueil que vous a réservé le personnel de vente ?              | 98 %                                                                                  | 2 %                                                                                   | 0 %                                                                                   |
| La disponibilité du personnel de vente ?                          | 90 %                                                                                  | 9 %                                                                                   | 1 %                                                                                   |
| Les conseils et les réponses apportés par le personnel de vente ? | 95 %                                                                                  | 5 %                                                                                   | 0 %                                                                                   |
| Thème 4 : les services                                            |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| Connaissez-vous :                                                 |                                                                                       | Oui                                                                                   | Non                                                                                   |
| La réservation d'un article en boutique ?                         |                                                                                       | 22                                                                                    | 78                                                                                    |
| La carte-cadeau ?                                                 |                                                                                       | 75                                                                                    | 25                                                                                    |
| Le service de retouches ?                                         |                                                                                       | 90                                                                                    | 10                                                                                    |

### 6 Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client

#### DOCUMENT 2 Notions de population et d'échantillon

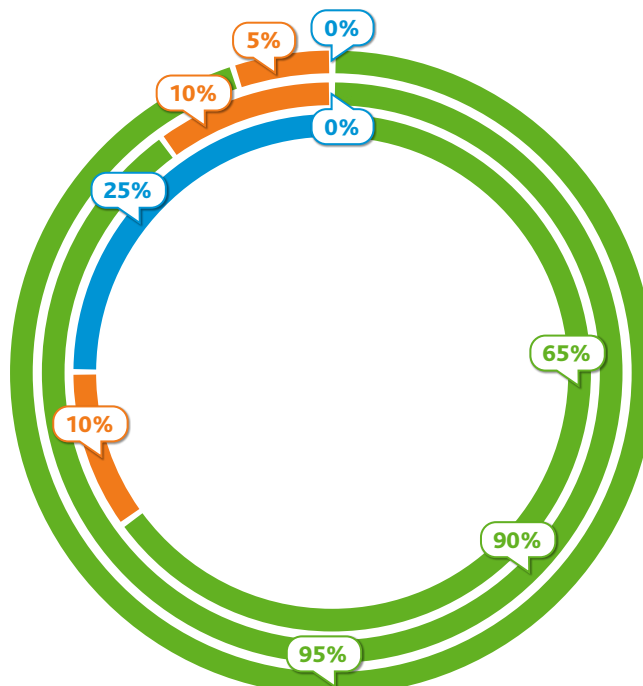
En statistiques, la volonté principale est de pouvoir décrire et analyser des données relatives à des phénomènes qui vont être caractérisés par des données. Le problème de l'utilisation ultérieure de ces caractéristiques sera de savoir si elles sont bien transférables et généralisables à un groupe plus élargi, alors qu'elles sont issues, la plupart du temps, d'un sous-ensemble réduit de ce groupe. Cela renvoie à des notions essentielles en statistique : la population et l'échantillon.

La population réfère à l'intégralité des individus ou organisations répondant à un certain nombre de caractères communs. Une population peut être de faible effectif ou, au contraire (en général), de grand effectif. Dès lors, il est impossible physiquement de les réunir dans une étude unique, aussi ambitieuse soit-elle. Il faut donc procéder à un découpage de cette population, c'est-à-dire à la définition d'un échantillon.

Un échantillon est défini comme un sous-ensemble (*a priori* représentatif) d'une population. Les caractéristiques doivent être les mêmes que celle de la population dont l'échantillon est issu.

- 1 Que cherche-t-on à savoir dans cette enquête ?
- 2 Quels thèmes sont choisis dans ce questionnaire ?
- 3 Quelle est la taille de l'échantillon ?
- 4 Quelles raisons conduisent Mme Verdin à ne sonder qu'une partie de ses clients (échantillon) et non pas l'ensemble (population de base) ?
- 5 Selon vous, quel type de question est le plus facile à exploiter et le plus fiable ? Quelles sont les limites des questions qualitatives ?
- 6 Le diagramme circulaire en couronne ci-dessous (document 3) représente les réponses données sur un des thèmes de l'enquête de satisfaction du document 1. De quel thème s'agit-il ?
- 7 Proposez un titre à ce diagramme.
- 8 Identifiez la légende à apporter à chaque secteur circulaire.

#### DOCUMENT 3





### 6 Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client

#### Partie 2 Les produits, l'accueil et le conseil

- 9 Relevez, à l'aide du **document 1** :
  - le pourcentage de clients satisfaits de la présentation des produits ;
  - le pourcentage de clients moyennement satisfaits du rapport qualité/prix ;
  - le pourcentage de clients satisfaits de l'accueil du personnel de vente ;
  - le pourcentage de clients satisfaits par les conseils et les réponses apportés par le personnel de vente.
- 10 Calculez le nombre de clients :
  - satisfaits de la présentation des produits ;
  - moyennement satisfaits du rapport qualité/prix ;
  - satisfaits de l'accueil du personnel de vente ;
  - satisfaits par les conseils et les réponses apportés par le personnel de vente.
- 11 Regroupez vos résultats dans le tableau ci-dessous.

| Nombre de personnes interrogées : ..... |                                 |                                     |                                                                 |                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         | Clients satisfaits              |                                     | Clients moyennement satisfaits                                  |                             |
|                                         | Par la présentation de produits | Par l'accueil du personnel de vente | Par les conseils et réponses apportés par le personnel de vente | Par le rapport qualité/prix |
| Pourcentage                             | .....                           | .....                               | .....                                                           | .....                       |
| Nombre de clients                       | .....                           | .....                               | .....                                                           | .....                       |

- 12 Mettez en évidence 4 points forts du point de vente.
- 13 Identifiez 2 points à améliorer et proposez une solution à envisager pour chacun d'eux. Présentez le travail sous forme de tableau.

Suite à l'analyse du questionnaire de satisfaction, Mme Verdin a apporté des améliorations dans la boutique et constate un regain d'activité. Elle se questionne sur le recrutement d'une nouvelle hôtesse de vente. Elle vous demande de calculer et comparer les deux séries statistiques concernant le temps d'attente en caisse des clients le lundi et le vendredi afin de lui apporter une réponse fiable.

#### Partie 3 Calculer les paramètres statistiques pour le lundi et le vendredi

##### DOCUMENT 4 Répartition du temps d'attente le lundi

Le lundi, la répartition du temps d'attente des clients en caisse est la suivante :

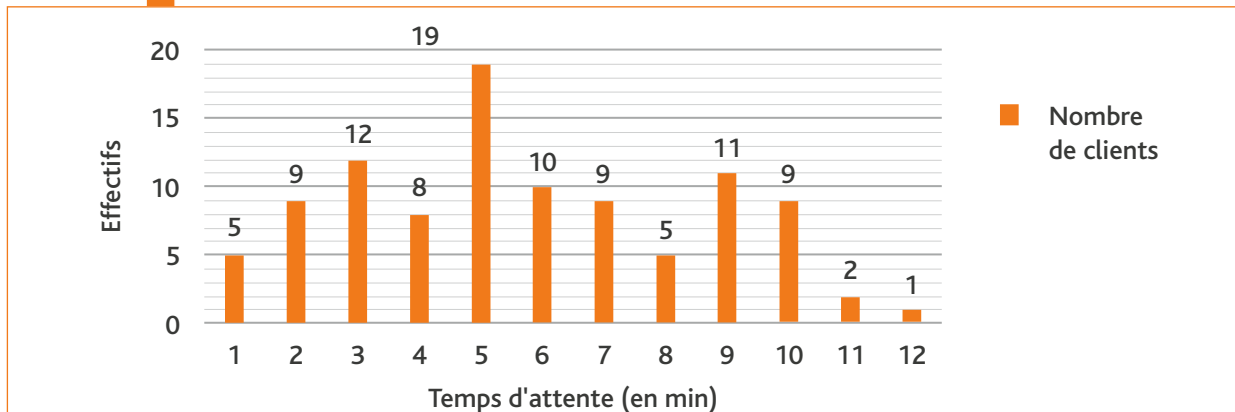
| Temps d'attente à la caisse (en min) | 1  | 2  | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8 | 9 | 10 |
|--------------------------------------|----|----|----|---|----|---|----|---|---|----|
| Nombre de clients                    | 14 | 13 | 23 | 9 | 14 | 8 | 12 | 4 | 1 | 2  |

D'après le tableau, on peut lire que 14 clients ont attendu 1 minute à la caisse, 13 clients ont attendu 2 minutes, etc.

### 6 Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client

- 14** Déterminez, à l'aide de votre calculatrice :
- le temps d'attente moyen (arrondi à l'unité) en caisse pour l'échantillon étudié ;
  - la médiane  $Me$  et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .

#### DOCUMENT 5 Répartition du temps d'attente le vendredi (en min)



D'après le graphique, on peut lire que 5 clients ont attendu 1 min en caisse, 9 clients ont attendu 2 min, etc.

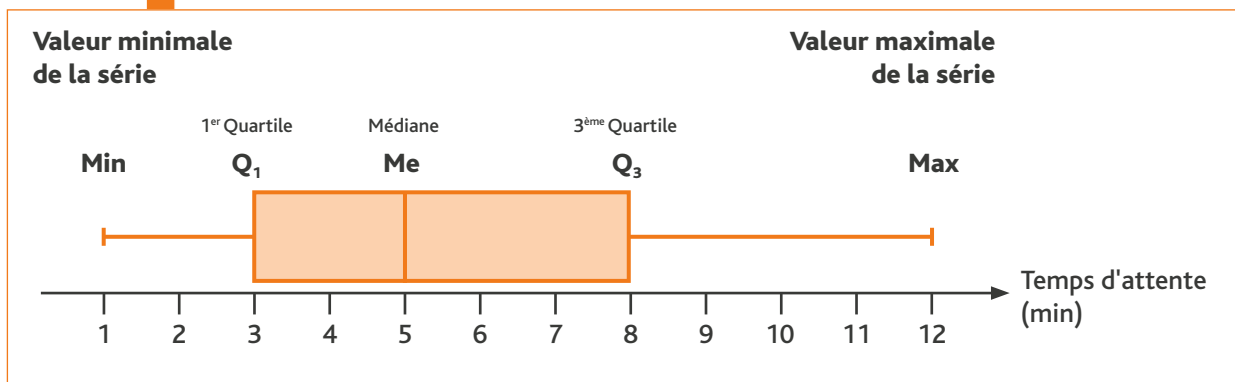
- 15** Quel est le nom de ce type de graphique ?
- 16** Quel est l'objet d'étude du **document 5** ? Que représente-t-on sur l'axe des abscisses ? sur l'axe des ordonnées ?
- 17** Complétez le tableau ci-dessous à l'aide du **document 5**.

| Temps d'attente à l'accueil (en min) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Nombre total de clients |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|-------------------------|
| Nombre de clients                    | 5 |   |   |   |   | 10 |   |   |   |    |    |    |                         |

- 18** Déterminez, à l'aide de votre calculatrice :
- le temps d'attente moyen (arrondi à l'unité) en caisse pour l'échantillon étudié ;
  - la médiane et les quartiles  $Q_1$  et  $Q_3$ .

### Partie 4 Interpréter et analyser des paramètres statistiques

#### DOCUMENT 6 Diagramme en boîte de la série des temps d'attente aux caisses le vendredi



6

Exploiter les résultats d'une enquête de satisfaction client

- 19 Construisez le diagramme en boîte de la série du lundi sur le graphique ci-dessus (document 6).
- 20 Comparez, à l'aide des deux diagrammes en boîte, les temps d'attente le lundi et le vendredi.
- 21 Mme Verdin pense recruter une hôtesse si le temps moyen d'attente dépasse 5 min. Doit-elle recruter pour le lundi ? Justifiez votre réponse.
- 22 L'adjointe de Mme Verdin vous questionne et pense recruter en CCD le lundi si plus de 15 % des clients attendent 7 min ou plus en caisse. Doit-elle faire ce recrutement ?

Dans un autre questionnaire de satisfaction, les clients qualifient d'acceptable un temps d'attente compris entre 1 et 6 min.

- 23 À l'aide du document 6, pour chacune des affirmations suivantes, dites si elle est vraie ou fausse en justifiant votre réponse.
- Affirmation A : le vendredi, exactement la moitié des clients attendent 5 min ou plus à l'accueil.  
☐ Vrai   ☐ Faux
  - Affirmation B : le vendredi, un quart des clients attend au plus 3 min à l'accueil.  
☐ Vrai   ☐ Faux
  - Affirmation C : il y a autant de clients qui trouvent le temps d'attente acceptable le lundi que le vendredi.  
☐ Vrai   ☐ Faux

### 7 Calculer une remise

Vous êtes en stage à l'accueil de l'hôtel Rivage. Deux clientes, Émilie et Sabine, appellent pour faire une réservation. Votre responsable de stage, Mme Cai, enregistre les informations des clientes sur le logiciel GRC de l'hôtel (document 3) puis vous demande de renseigner les clientes sur les différentes offres et tarifs applicables. Avec leur comité d'entreprise, Émilie et Sabine peuvent bénéficier de tarifs préférentiels. Pour répondre à leurs questions, vous consultez les prestations de l'hôtel Rivage (document 1), les tarifs proposés sur l'application de l'entreprise des clientes (document 2) et la liste des partenaires de l'hôtel (document 4).

#### Compétences

##### Mathématiques :

##### Algèbre – Analyse

- Calculs commerciaux et financiers

##### Algorithmique et programmation

##### Automatismes

##### Compétences professionnelles :

- Métiers du commerce et de la vente
  - 3. Traiter et exploiter l'information ou le contact client
  - 4a. Assurer les opérations préalables à la vente
  - 4b. Rechercher et analyser les informations à des fins d'exploitation
- Métiers de l'accueil
  - 2.1 Gérer l'information

#### Partie 1 S'approprier le contexte

##### DOCUMENT 1 Prestations de locations proposées par l'hôtel Rivage

- ✓ Suite Premium confort : 2 chambres climatisées, accès wifi, vue sur le parc floral (maximum 4 personnes)
- ✓ Suite Grand confort : 3 chambres climatisées, accès wifi, open bar, vue sur la mer (maximum 6 personnes)

10 % de réduction accordés sur le séjour des clients fréquentant le centre de remise en forme Bleu Spa.

##### DOCUMENT 2 Application de l'entreprise, tarif de l'hôtel Rivage

| Week-end (WE)<br>Du vendredi 15 h au lundi 10 h | Week-end (WE)<br>Du vendredi 15 h au lundi 10 h | Suite Premium confort |       | Suite Grand confort |       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|-------|---------------------|-------|
|                                                 |                                                 | WE                    | MW    | WE                  | MW    |
| Du 06 au 09/07                                  | Du 02 au 06/07                                  | 567 €                 | 590 € | 617 €               | 639 € |
| Du 27 au 30/07                                  | Du 23 au 27/07                                  | 540 €                 | 665 € | 591 €               | 828 € |
| Du 10 au 13/08                                  | Du 06 au 10/08                                  | 572 €                 | 828 € | 626 €               | 891 € |
| Du 24 au 27/08                                  | Du 20 au 27/08                                  | 531 €                 | 765 € | 576 €               | 828 € |

Réduction par rapport au prix public :

10% 15% 20% 25%

# CO-INTERVENTION

## Mathématiques • MRC

7

### Calculer une remise

#### DOCUMENT 3 Logiciel de GRC de l'hôtel Rivage

| IDENTITÉ CLIENT                    |                                                                                         | PRESTATIONS ANNEXES                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Nom : Lemasson                     | Prénom : Émilie                                                                         | Personnes accompagnantes : 1                      |
| Date de naissance : 06/07/1980     | Nom : Lemasson                                                                          | Prénom : Théo                                     |
| Adresse : 3 rue Joya               | Suite : <input type="checkbox"/> Premium confort <input type="checkbox"/> Grand confort |                                                   |
| Code postal : 38000                | Ville : Grenoble                                                                        |                                                   |
| Tél : 04 76 76 XX XX               | Port :                                                                                  | Date d'enregistrement de la réservation : 10/05/N |
| E-mail : emilie.lemasson@gmail.com | Séjour (arrivée 13h / départ 13h) :                                                     |                                                   |
| Nationalité : Française            | du lundi 23/07/N au vendredi 27/07/N                                                    |                                                   |

| IDENTITÉ CLIENT                    |                                                                                         | PRESTATIONS ANNEXES                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Nom : Pati                         | Prénom : Sabine                                                                         | Personnes accompagnantes : 3                      |
| Date de naissance : 25/05/1979     | Nom : Pati                                                                              | Prénom : Assane, Camille, Andréas, Oumou          |
| Adresse : 3 rue du prè de la Flury | Suite : <input type="checkbox"/> Premium confort <input type="checkbox"/> Grand confort |                                                   |
| Code postal : 38560                | Ville : Jarrie                                                                          |                                                   |
| Tél : 04 76 02 XX XX               | Port :                                                                                  | Date d'enregistrement de la réservation : 10/05/N |
| E-mail : sabine.pati@gmail.com     | Séjour :                                                                                |                                                   |
| Nationalité : Française            | du lundi 23/07/N au vendredi 27/07/N                                                    |                                                   |

- 1 En une phrase, indiquez les différences entre les suites Premium confort et Grand confort.
- 2 D'après les informations complétées sur le logiciel GRC par votre responsable (document 3), quelle suite pouvez-vous proposer à Sabine ? à Émilie ? Complétez la suite choisie sur le logiciel de GRC.

### Partie 2 Calculer les prix et réductions

Les deux amies décident de réserver la semaine du 23 au 27 juillet. Émilie réserve la suite Premium confort et Sabine la suite Grand confort. Elles ont réservé également des séances de remise en forme tous les matins au centre Bleu Spa ainsi qu'une croisière en catamaran.

### 7 Calculer une remise

#### DOCUMENT 4 Liste des partenaires de l'hôtel Rivage

| Partenaires                                                                                                      | Prestations proposées                                                                                                                                                                                                                                          | Avantages commerciaux à communiquer lors de la réservation                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aquitaine Excursions</b><br> | <b>Balade en mer – Grand tour de l'Île aux Oiseaux –</b><br><b>Durée 2 heures</b><br><b>Horaires :</b> 10 h – 12 h<br>ou 14 h – 16 h<br><b>Embarquement :</b><br>Départ jetée Bélisaire – Cap-Ferret<br><b>Coordonnées :</b><br>aquitaine.excursions@orange.fr | <b>10 % de réduction à appliquer sur les tarifs suivants :</b><br><b>Tarif adulte :</b> 15 €<br><b>Tarif enfant de 5 à 12 ans :</b> 10 €<br>Gratuit – de 5 ans<br><b>Tarif groupes</b> (à partir de 8 personnes) : 12 €             |
| <b>Beauté Arcachon</b><br>     | <b>Croisière Océane en catamaran –</b><br><b>Durée : 3 heures</b><br><b>Horaires :</b> 9 h – 12 h<br>ou 14 h – 17 h<br><b>Embarquement :</b><br>Départ jetée Thiers – Arcachon<br><b>Coordonnées :</b><br>beaute.arcachon@gmail.com                            | <b>15 % de réduction à appliquer sur les tarifs individuels suivants :</b><br><b>Tarif adulte :</b> 25 €<br><b>Tarif enfant de 5 à 12 ans :</b> 15 €<br>Gratuit – de 5 ans<br><b>Tarif groupes</b> (à partir de 8 personnes) : 20 € |

- Quel est le pourcentage de réduction du CE pour chacune des deux clientes ?
- Quel est le montant de la réduction pour chacune d'elles ?
- Calculez le prix du séjour en hébergement pour chacune d'elles.
- Lors de leur réservation, Émilie et Sabine choisissent de fréquenter le centre de remise en forme Bleu Spa. Calculez le nouveau prix de leur hébergement à l'hôtel Rivage.
- Chacune des clientes ajoute la réservation d'une croisière océane en catamaran organisé par le partenaire Beauté Arcachon pour elles et leurs accompagnants. Vérifiez que le coût de la croisière est de :  
– 34 € pour Émilie ;  
– 76,50 € pour Sabine.
- Émilie et Sabine décident de partager proportionnellement au nombre d'enfants la croisière en catamaran. Calculez le coût pour chacune d'elle (arrondir les résultats au dixième d'euro). Le partage est-il judicieux ?

### 7 Calculer une remise

#### Partie 3 Calculer les prix et réductions à l'aide de Python

##### DOCUMENT 5

Sur l'environnement du type EduPython, il est possible de programmer le calcul pour afficher le résultat suite à une réduction. Voici ci-dessous l'algorithme de programmation.

Rappel : pour obtenir un prix suite à une réduction, il faut soustraire la réduction au prix normal ou utiliser la notion de coefficient multiplicateur.

```
# Créé le 04/05/2022 en Python 3.7
#définition des variables
01 | prixinitialhébergement= float(input("entrez le prix initial
    | de l'hébergement "))
02 | pourcentageréductionduCE= float(input("entrez le pourcentage
    | de réduction du comité d'entreprise "))
03 | #calcul du prix réduit
04 | prixréduithébergement=prixinitialhébergement*
    | (1-pourcentageréductionduCE)
05 | réductionduCE=prixinitialhébergement-prixréduithébergement
    | #affichage des prix
06 | print("avec un pourcentage de réduction du comité d'entreprise ",
    | pourcentageréductionduCE," et un prix initial de l'hébergement ",
    | prixinitialhébergement,sep=" ")
07 | print("la réduction vaut du comité d'entreprise ",réductionduCE,"
    | et le prix réduit de l'hébergement vaut ",prixréduithébergement,sep=" ")
```

- 9 Que demande le programme à la ligne 02 ? Que fait le programme aux lignes 06 et 07 ?
- 10 Expliquez la formule aux lignes 04 et 05.
- 11 Écrivez l'algorithme sur un environnement EduPython et recopiez puis complétez le tableau ci-dessous.

| CALCUL DU PRIX DE L'HÉBERGEMENT À L'AIDE D'EDUPYTHON |        |        |
|------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                      | Émilie | Sabine |
| Prix initial (€)                                     |        |        |
| Pourcentage de réduction Comité d'entreprise         |        |        |
| Coefficient multiplicateur lié au % de réduction     |        |        |
| Prix après réduction (€)                             |        |        |

- 12 Retrouvez-vous les mêmes résultats que dans la 2<sup>e</sup> partie ? Que faut-il ajouter dans le programme ?
- 13 Écrivez le nouveau programme permettant de calculer le prix final de l'hébergement des deux clientes en tenant compte de la réduction de 10 % pour chaque famille qui fréquente le centre de remise en forme Bleu Spa et retrouvez les résultats que précédemment.
- 14 Écrivez un programme sur l'environnement EduPython qui permet de calculer le prix de la croisière en catamaran pour chaque famille.