

1 Sécurité routière



Fichier BAAC
www.lienmini.fr/8188-p17

Le fichier BAAC à télécharger est le fichier national annuel du bulletin d'analyse des accidents corporels de la circulation de 2020 (Source : data.gouv.fr).

1. Dresser le tableau croisé dynamique selon les types d'accidents et les catégories de véhicules.

Catégorie de véhicule	Accident grave non mortel	Accident léger	Accident mortel	Total général
Cyclo	1 871	3 880	141	5 892
Moto	3 986	6 531	559	11 076
Utilitaires et poids lourds	2 061	5 174	552	7 787
Transports en commun	136	452	33	621
Véhicule de tourisme	12 968	32 245	2 306	47 519
Autres et indéterminables	596	1 043	130	1 769
Total général	21 618	49 325	3 721	74 664

2. Donner la proportion d'accidents avec un deux-roues ou un véhicule de tourisme dans chaque type d'accident.

Catégorie de véhicule	Accident grave non mortel	Accident léger	Accident mortel
Deux-roues	27 %	21 %	19 %
Véhicule de tourisme	60 %	65 %	62 %

3. Pourquoi ne peut-on pas conclure que rouler en deux-roues est moins dangereux qu'en véhicule de tourisme ?

Ce tableau donne, parmi les accidents, la proportion de véhicules de tourisme et de deux-roues.

Pour comparer les risques d'avoir un accident avec un deux-roues ou avec un véhicule de tourisme,

il faut comparer la proportion d'accidents parmi les véhicules de tourisme en circulation à la proportion d'accidents parmi les deux-roues en circulation.

2 Question de risque

Prise d'initiative

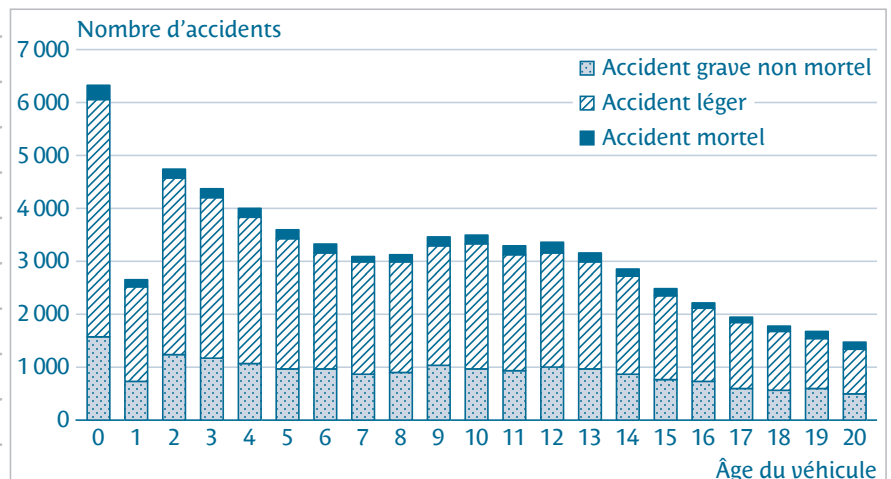
On utilise à nouveau le fichier BAAC. Est-il plus dangereux de rouler avec un vieux véhicule ? Illustrer la réponse avec un graphique.

Proposition de correction : Le graphique permet de mettre en évidence un nombre relativement équivalent d'accidents graves non mortels ainsi que d'accidents mortels, quel que soit l'âge du véhicule.

Concernant les accidents légers,

le nombre d'accidents diminue avec l'âge du véhicule, les plus âgés étant moins nombreux en circulation.

Cette étude permet de conjecturer que l'âge du véhicule n'est pas un critère aggravant du risque d'accident. Il faudrait d'autres angles d'études pour le confirmer.



3 Évolution de l'indice des prix du logement en France

ÉCONOMIE



Fichier tableur
www.lienmini.fr/8188-p18

Le fichier à télécharger donne l'indice des prix des logements de type appartements et maison en province et en Île-de-France de 2000 à 2022. Les indices des prix sont proportionnels aux prix et l'indice de référence 100 correspond à ceux de 2015 (Source : INSEE).

Partie 1 – Étude préliminaire

1. Construire le diagramme en barres permettant de comparer l'évolution de l'indice des prix des appartements en province et en Île-de-France. Grader l'axe horizontal avec année-trimestre. Indiquer la plage de cellules sélectionnée.

La plage est A1:C90.



2. Comparer l'évolution de l'indice des prix des appartements en province et en Île-de-France au cours du temps.

On observe des pentes assez similaires pour les deux courbes d'indices donc l'évolution des prix est comparable en province et en Île-de-France. On note cependant une augmentation des prix en Île-de-France plus rapide entre 2016 et 2020, phénomène qui s'est inversé depuis 2020.

3. Quels événements peuvent expliquer l'inversement de tendance récente ?

La crise du COVID-19 et le confinement ont pu développer chez les Franciliens habitant en appartement une envie de changer de mode de vie et de déménager en province.

Partie 2 – Étude globale

4. On se propose d'analyser ce phénomène en comparant les données des quatre types de logement. Afin de mieux visualiser les données, quel changement d'échelle préconiser ?

Axe horizontal : du 1^{er} trimestre 2020 (premier confinement) au 1^{er} trimestre 2022

Axe vertical : des indices 105 à 132

5. Construire le graphique sur le tableur et décrire les points saillants du graphique.

Globalement, la hauteur des barres augmente avec le temps. Toutefois, pour les appartements en Île-de-France, on constate un infléchissement et potentiellement un début de stagnation depuis le dernier trimestre 2021. En parallèle, on remarque qu'à partir du 3^e trimestre 2021, la pente formée par les barres correspondant aux maisons en province devient supérieure à celles de toutes les autres catégories.

6. Après avoir effectué des recherches complémentaires, confirmer ou infirmer la réponse à la question 3. en citant ses sources.

Proposition de correction : Les prix des logements sont corrélés au rapport entre l'offre et la demande.

Or, en sortie de confinement, l'appétence pour les maisons en province a augmenté alors que le nombre de biens mis en vente a diminué.

(Source : Pourquoi y a-t-il une pénurie de biens à vendre sur le marché immobilier ? Se Loger)

Toutefois, la crise du COVID-19 ne permet pas de tout expliquer. De nombreuses disparités régionales existent.

Dans les Hauts-de-France, le vieillissement de la population et l'augmentation du nombre de ménages ont une influence prépondérante sur les besoins en logement, alors qu'en Provence-Alpes-Côte-d'Azur l'attrait touristique et la demande de résidences secondaires se rajoutent à la demande en résidence principale.

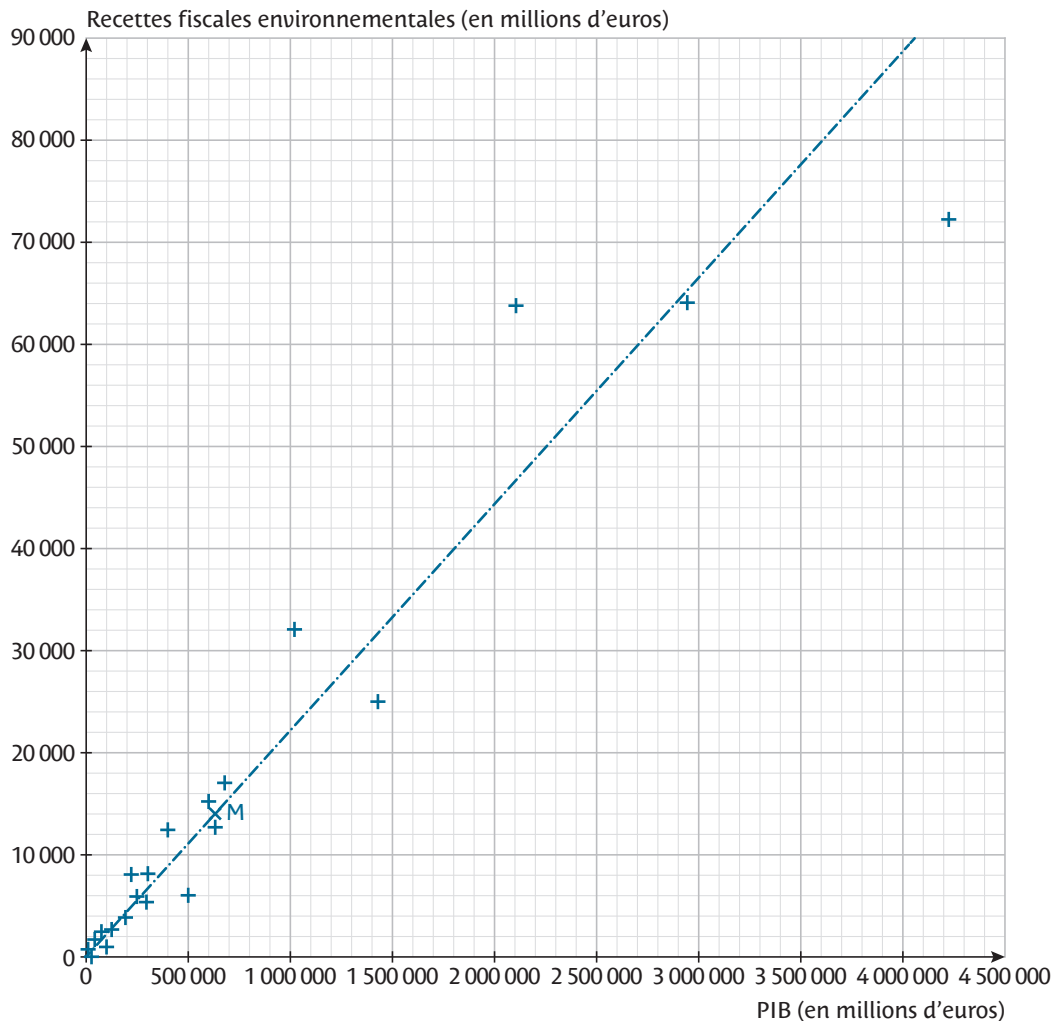
(Sources : INSEE Analyses Provence-Alpes-Côte d'Azur ; n° 99 ; Décembre 2021

INSEE Analyses Hauts-de-France ; n° 104 ; Novembre 2019)



Le fichier à télécharger donne les recettes fiscales environnementales et le PIB des pays de l'Union Européenne (Source : Eurostat, 4 mars 2022).

1. a. Construire le nuage de points associé. Pour simplifier, on pourra ne représenter que les cellules en vert.



b. Décrire la forme de ce nuage de points et l'interpréter.

Les points du nuage semblent globalement alignés.

La proportion du PIB que représentent les recettes fiscales environnementales semble globalement uniforme dans les pays de l'Union Européenne.

2. Afin de préciser l'interprétation, on va déterminer les coordonnées du point moyen M : son abscisse est la moyenne des abscisses et son ordonnée la moyenne des ordonnées.

Quelle formule programmer dans les cellules B29 et C29 pour obtenir ses coordonnées ?

B29=MOYENNE(B2:B28) et C29=MOYENNE(C2:C28).

3. À l'échelle de l'Union Européenne, quelle proportion du PIB représentent les recettes fiscales environnementales ?

$$\frac{14\,117}{630\,689} \times 100 \approx 2,24$$

La proportion moyenne du PIB que représentent les recettes fiscales environnementales est d'environ 2,24 %.

4. Sur le graphique de la question 1. a., tracer la droite passant par l'origine et le point moyen.

5. Quels sont les deux pays dont les points représentatifs sont les plus éloignés de la « droite moyenne » ? Commenter.

$$\text{Italie : } \frac{63\,836}{2\,099\,880} \times 100 \approx 3,04 \quad \text{Allemagne : } \frac{72\,215}{4\,223\,116} \times 100 \approx 1,71$$

Les recettes fiscales environnementales représentent 3,04 % du PIB de l'Italie et 1,71 % du PIB de l'Allemagne.

Ces deux pays n'ont pas choisi la même politique de financement de leurs programmes environnementaux.

Cela illustre que, bien qu'il y ait une politique commune aux pays de l'UE, les adaptations locales existent.

5 Des nouvelles chaussures de sport ÉCONOMIE



Fichier tableur
www.lienmini.fr/8188-p20

Un fabricant de chaussures de sport réunit son équipe marketing pour préparer le lancement d'un nouveau modèle de chaussures de running.

Partie 1 – Apprendre à connaître ses clients

L'équipe réalise un sondage auprès de leurs clients pour connaître le prix maximum qu'ils accepteraient de payer pour une paire de chaussures. Les résultats du sondage sont consignés dans le fichier à télécharger.



1. Construire un tableau croisé dynamique permettant de compter, pour chaque prix proposé, le nombre de personnes dont c'est le budget maximum. On créera le tableau dans une nouvelle feuille, en cellule A1.

Combien de clients ont proposé 500 € ? **8 clients ont un budget maximum de 500 €.**

2. Copier-coller les valeurs du tableau dynamique dans la feuille 2 à partir de la cellule A2, puis construire le nuage de points associé dans le tableur. Interpréter la forme de ce nuage de points.

Les points du nuage sont groupés. Entre 200 € et 500 €, le nombre de clients intéressés décroît très rapidement quand le prix des chaussures augmente.

Partie 2 – Projection sur les ventes potentielles

L'équipe veut savoir l'incidence du choix du prix sur le chiffre d'affaires potentiel. Le chiffre d'affaires correspond aux recettes perçues par la vente des chaussures. On évalue d'abord le nombre potentiel de ventes dans la colonne C.

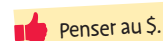
3. Combien de clients ont un budget maximum supérieur ou égal à 900 € ? Indiquer :

a. la cellule qui contiendra la réponse : **C72 (la réponse variera avec le logiciel et l'emplacement du tableau croisé).**

b. la formule à saisir dans cette cellule : **=SOMME(B72:B81)** c. le résultat donné par le tableur : **41 clients**

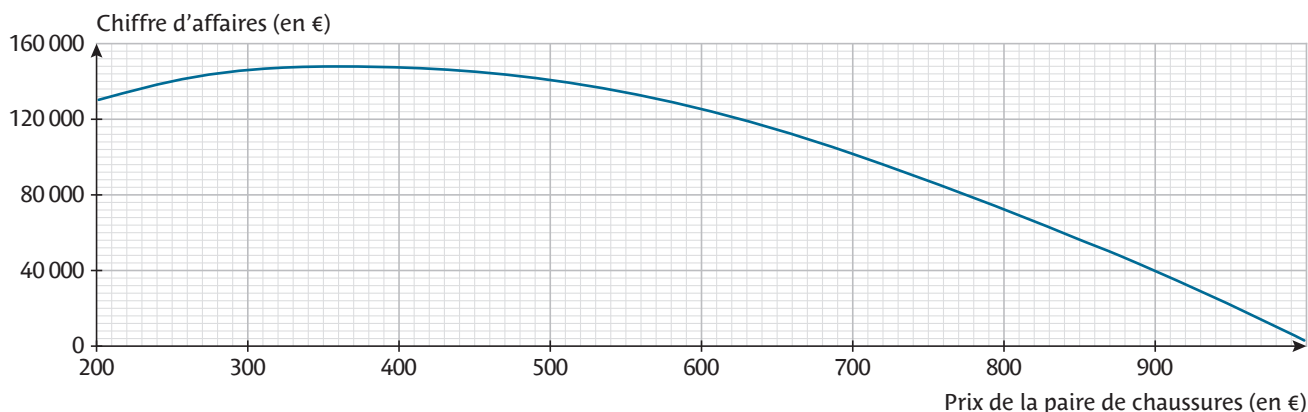
4. Le prix de vente des chaussures est fixé à 900 €. Quel sera le chiffre d'affaires si on suppose que tous les clients comptabilisés à la question 3. c. achètent une paire de chaussures ? **$41 \times 900 = 36\,900$**

5. Afin de remplir la colonne C du tableur à partir de la cellule C2, quelle correction apporter à la formule indiquée à la question 3. b. pour la rendre copiable avec la poignée de recopie ? **=SOMME(B2:B\$81)**



6. Remplir la colonne D. Indiquer la formule saisie en D2 copiable avec la poignée de recopie. **=A2*C2**

7. Tracer la courbe correspondant au chiffre d'affaires en fonction du prix choisi.



8. Décrire l'évolution du chiffre d'affaires en fonction du prix de vente et conclure.

Le chiffre d'affaires augmente puis diminue quand le prix augmente.

On observe que le chiffre d'affaires maximal est atteint pour un prix autour de 370 €.

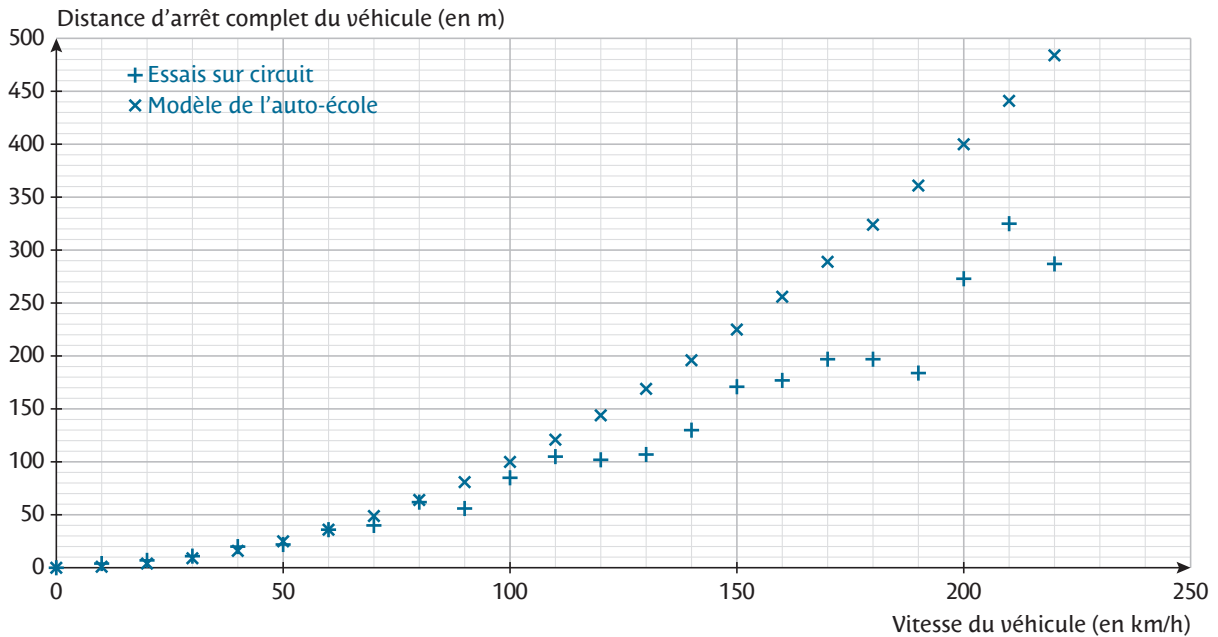
6 Contrôle des freins SÉCURITÉ ROUTIÈRE

Le service de contrôle d'un constructeur automobile effectue des tests de freinage pour leur nouveau modèle. Pendant des essais sur circuit, le conducteur est invité à freiner par un signal lumineux. Le tableau ci-dessous consigne les distances parcourues entre l'allumage du signal et l'arrêt complet du véhicule, mesurées lors de ces tests.

Vitesse (en km/h)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Distance (en m)	4	7	11	20	22	36	40	62	56	85	105
Vitesse (en km/h)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Distance (en m)	102	107	130	171	177	197	197	184	273	325	287



1. Construire le nuage de points correspondant à cette série de données.



2. Peut-on tracer une droite modélisant correctement les résultats des essais sur circuit ?

Non, certains points seront éloignés de la droite : ce phénomène n'est pas modélisable par le modèle linéaire.

3. Pour calculer rapidement la distance d'arrêt complet du véhicule, les auto-écoles proposent de multiplier le premier chiffre (pour les vitesses inférieures à 100 km/h) ou les deux premiers chiffres (pour les vitesses supérieures à 100 km/h) par lui-même. Compléter le tableau et placer les points correspondant sur le graphique.

Vitesse (en km/h)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Distance (en m)	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121
Vitesse (en km/h)	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Distance (en m)	144	169	196	225	256	289	324	361	400	441	484

4. Combien de points sont éloignés de ce nuage théorique ? Conclure.

Les points du nuage obtenus avec les résultats des essais correspondent à ceux du nuage théorique des auto-écoles uniquement pour les vitesses inférieures à 120 km/h. Pour des vitesses supérieures, les points du nuage

« Essais sur circuit » sont très éloignés de ceux du nuage théorique. Deux pistes pour conclure :

- Le modèle de calcul proposé par l'auto-école n'est peut-être pas valable pour les vitesses supérieures à 130 km/h puisque nous ne sommes pas censés dépasser cette vitesse.
- Les freins du véhicule d'essai en piste ne se comportent peut-être pas encore comme ils le devraient.

Du travail en perspective pour le bureau d'études !