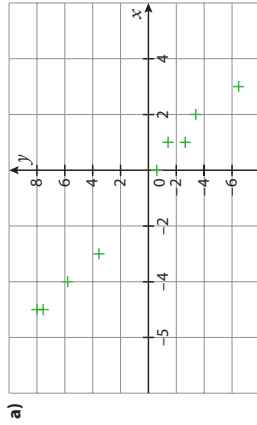
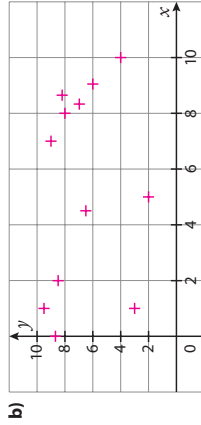


32 Oral

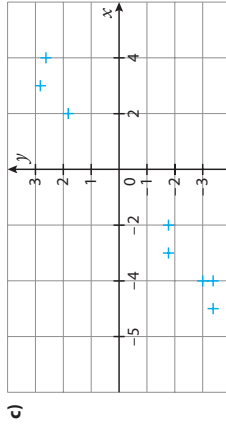
Descrivre les tendances des nuages ci-dessous.



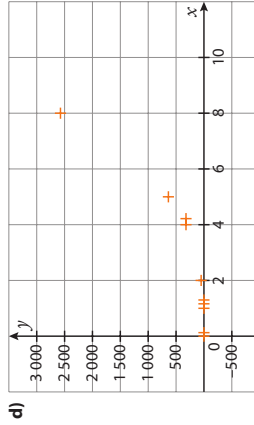
b)



c)



d)



33 Santé

Le tableau ci-dessous donne le prix moyen du paquet de 20 cigarettes en France, en euros, et le nombre total de paquets de 20 cigarettes vendus en France en milliards.

Année	2004	2007	2010	2013	2016
Prix du paquet	5	5,13	5,65	6,7	7
Nombre total de paquets vendus	2,75	2,75	2,74	2,38	2,25

(Source : Baromètre de la Santé, INVS)

1. Construire le nuage de points associé à ce tableau.
2. La hausse du prix a-t-elle fait diminuer le tabagisme ?

34 Oral

Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab3) donne la part des salariés en situation de handicap dans la fonction publique.

(Source : INSEE)

1. Représenter ce tableau graphiquement par un nuage de points avec le tableau.
2. Décrire la forme du nuage.
3. Quel phénomène est mis en évidence ?

35 Santé

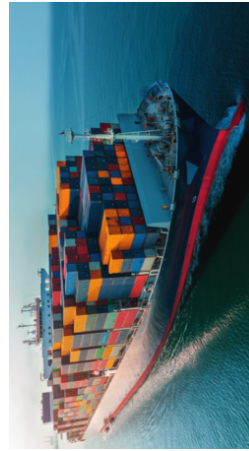
Pendant les opérations à cœur ouvert, l'action du cœur est remplacée par une machine qu'il faut régler. Pour cela, on soumet un litre de sang à différentes valeurs de pression partielle en dioxygène (O_2) et on mesure la saturation de l'hémoglobine (Hb) en O_2 . Les résultats de ces mesures sont reproduits dans le tableau ci-dessous.

Pression partielle en O_2 (en kPa)	2	5	6	7	8
Saturation de Hb en O_2 (en %)	10	40	60	80	90

1. Construire le nuage de points associé à ce tableau.
2. La saturation est considérée comme normale à partir de 94 %. En supposant que la tendance se poursuive, estimer la pression correspondante.

36

Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab4) donne les quantités de marchandises transportées dans le monde par voie maritime entre 2000 et 2017, exprimées en millions de tonnes.



(Source : Nations Unies (UNCTAD))

1. À l'aide du tableau, tracer le nuage de points représentant cette série.
2. Décrire la forme du nuage de points obtenu.
3. Interpréter.

37 SVT

Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab5) donne, pour 56 stations météo, la température maximale enregistrée, en degrés Celsius, et le cumul des précipitations, en millimètres, le 1^{er} avril 2021. (Source : Météo France)

1. Représenter ce tableau graphiquement par un nuage de points avec le tableau.
2. Décrire la forme du nuage.
3. Interpréter le nuage en s'aidant des localisations des stations météo.

TUTORIELS

Fiches méthodes - Tableaux
www.lienmini.fr/8188-tuto

Diagramme en barres multiples

Sociologie

38 Ce tableau donne l'âge moyen des époux lors du mariage en France.

	Femme	Homme
2020	36,7	39,3
2015	35,1	37,7
2010	33,8	36,5
2005	32,6	35,3
2000	31	33,6
1995	29,2	31,8

(Source : INSEE)

1. Construire le diagramme en barres multiples permettant de comparer, pour chaque année, l'âge moyen des femmes et des hommes qui se sont mariés.
2. En supposant l'évolution régulière, estimer les âges moyens lors du mariage en 2025.

Sociologie

39 Ce tableau donne le nouveau lieu de résidence selon l'âge après un déménagement.

	Dans la même commune	Dans une autre commune
De 1 à 14 ans	43,1	56,9
De 15 à 24 ans	26,9	73,1
De 25 à 54 ans	37,1	62,9
55 ans et plus	40,4	59,6

(Source : INSEE, Ile-de-France, 2019)

1. Construire le diagramme en barres multiples permettant de comparer, pour chaque tranche d'âge, la localisation de la nouvelle résidence.
2. À quelle catégorie correspond la barre la plus haute ?
3. Proposer une raison.

Tableau

40 Extraire les données utiles

On a sondé des élèves de 1^{re} sur leurs goûts musicaux.

	A	B	C
1	1re A	1re B	8
2	Pop & Variétés	12	8
3	Hip-Hop & RnB	8	6
4	Rock & Indé	4	10
5	Dance & Musique électronique	5	8
6	Musique du monde	6	0
7	Classique	0	3
8	Total	35	35

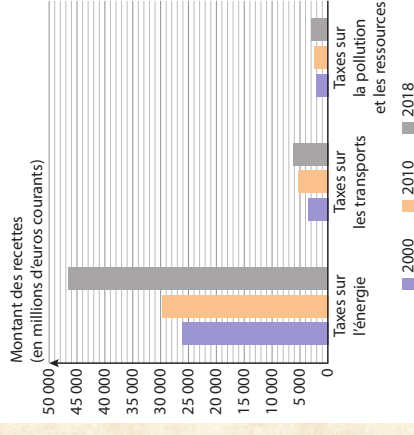
Quelle est la plage de cellules à sélectionner pour obtenir un diagramme en barres multiples permettant de comparer pour chaque catégorie musicale les goûts des élèves de ces deux classes ?

→ Résolution de problèmes p. 20

41 Esprit critique

Économie

Évolution du montant des recettes des taxes environnementales



(Source : Eurostat, extraction du 31 janvier 2020)

1. Quel type de taxes semblent avoir le plus augmenté entre 2000 et 2018 ?
2. Calculer le pourcentage d'augmentation des trois taxes pendant ces 18 ans.
3. Votre première impression se confirme-t-elle ?

Diagrammes circulaires

42 Développement durable

Dans sa publication « INSEE Analyses Corse ; n° 41 : juin 2022 », l'INSEE propose un fichier de données dont un extrait est reproduit dans le tableau ci-dessous.



Années	État écologique des cours d'eau en Corse entre 2010 et 2020 (en %)		
	Moyen	Bon	Très bon
2010	9,1	90,9	0
2020	13,6	68,2	18,2

1. Construire deux diagrammes circulaires côte à côte représentant l'état écologique des cours d'eau en Corse en 2010 et en 2020.
2. Utiliser ces graphiques pour donner un argument justifiant le titre de la publication de l'INSEE : « Indicateurs de développement durable : un bon niveau de préservation de l'environnement en Corse ».

43 Dans la même publication que dans l'exercice précédent, l'INSEE donne les différents types de prélèvements en eau hors énergie en Corse entre 2013 et 2019, en pourcentage.

	2013	2019
Irrigation	48,6	53,5
Eau potable	45,5	42,9
Canaux	4,9	2,8
Industrie – Économie	1	0,8

Réaliser et commenter les diagrammes circulaires donnant la répartition des prélèvements en 2013 et 2019.

44 Histoire des sciences

Florence Nightingale, infirmière anglaise du XIX^e siècle, est une pionnière des soins infirmiers modernes et de l'utilisation des statistiques dans le domaine de la santé. Les données ci-dessous répertorient les causes des décès à l'hôpital de Scutari du 1^{er} octobre 1854 au 1^{er} mars 1855 parmi les troupes anglaises engagées dans la guerre de Crimée.



Florence Nightingale (1820-1910)

- Blessures : 373
- Choléra : 1 237
- Diarrhée : 1 303
- Dysentérie : 696
- Fièvre : 1 137
- Autres : 521

1. Représenter ces données par un diagramme circulaire.
2. À partir de ces données, Florence Nightingale affirme que 90 % de ces décès sont dus à des causes évitables. Identifier quelles étaient les causes évitables d'après elle.

→ Résolution de problèmes p. 124

Sociologie

45 Le tableau ci-dessous donne la répartition de la population d'Île-de-France en 2019.

	Hommes	Femmes
Ensemble	5 917 923	6 344 621
0 à 14 ans	1 214 323	1 168 619
15 à 29 ans	1 205 472	1 243 382
30 à 44 ans	1 267 390	1 335 663
45 à 59 ans	1 156 226	1 216 157
60 à 74 ans	752 305	863 868
75 à 89 ans	292 242	434 503
90 ans et +	29 965	82 429

(Source : INSEE)

- Construire deux diagrammes circulaires représentant respectivement la répartition des hommes et des femmes dans la population d'Île-de-France.
- Comparer les proportions de femmes et d'hommes de plus de 60 ans.

TUTORIELS

Fiches méthodes - Tableaux
www.lienmini.fr/8188-tuto



46 Dans sa publication « INSEE Analyses Pays de la Loire ; n° 105 ; juillet 2022 », l'INSEE annonce une concentration accrue de personnes aux revenus élevés dans la métropole de Nantes. Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab6) est le fichier fourni avec cette publication.



L'année 2004 et la zone géographique de la métropole de Nantes ont servi de base pour fixer des seuils définissant les revenus afin d'avoir une répartition de référence.

- On veut construire quatre diagrammes circulaires correspondant aux deux années et aux deux zones géographiques étudiées par le tableau de l'INSEE. Dans quelle plage de cellules se trouvent les catégories pour la légende ?
- a) Construire les quatre diagrammes.
b) Indiquer, pour chacun d'entre eux, leur titre et les plages qui contiennent les données.
- Choisir deux graphiques pour donner un argument justifiant le titre de la publication de l'INSEE : « Nantes Métropole : concentration accrue de personnes aux revenus élevés ».
- Peut-on conclure à un « exode rural » des habitants de Loire-Atlantique avec des revenus élevés vers la métropole nantaise ?

Détermination d'un sous-ensemble...



47 Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab7) est un extrait du fichier des adhérents d'un club de sport. L'objectif est de colorier en rouge les



riens en rouge les noms et prénoms des enfants dont l'inscription n'est pas validée.

- Dans quelle colonne se situe le statut de l'inscription ?
- Quelle valeur des cellules de cette colonne déclenchera la mise en couleur rouge de la ligne ?
- Quelle formule de comparaison va-t-on saisir ?
- Quelle est la plage à colorier qui devra être sélectionnée ?
- Mettre en œuvre la mise en forme conditionnelle souhaitée afin de confirmer les réponses aux questions précédentes.



49 Bob est responsable du suivi des clients dans l'entreprise Marmicg. Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab9) est un extrait de son fichier clients. Il donne pour chaque client :

- son âge ;
 - le lieu de résidence ;
 - le montant de sa dernière commande ;
 - le nombre de commandes passées en 2022.
- Bob souhaite créer un statut de clients VIP et un statut de clients premium.
- Les clients VIP sont les clients qui ont dépensé au moins 400 € lors de leur dernière commande.
- Les clients premium sont les clients VIP qui ont passé au moins quatre commandes en 2022.

Afin de repérer ces clients plus facilement, Bob souhaite mettre en forme son fichier et colorer les lignes correspondantes selon le code couleur suivant :

- en vert les clients VIP ;
- en jaune les clients premium ;
- en rouge les autres.

1. Quelle plage faut-il sélectionner pour la mise en forme conditionnelle ?

2. Quelle formule faut-il saisir pour la mise en forme conditionnelle :

a) « verte » ?

b) « jaune » ?

3. Quelle est la négation de la formule précédente à utiliser pour la mise en forme conditionnelle « rouge » ?



Coup de pouce
Relire la fiche méthode sur la mise en forme conditionnelle.
www.lienmini.fr/8188-tuto5

À chacun son rythme

50 Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab10) est le fichier national annuel d'analyse des accidents corporels (BAAC) de la circulation de 2020. (Source : data.gouv.fr)

Énoncé A

- Dresser le tableau croisé dynamique selon les types d'accidents et les catégories de véhicules.
- Donner la proportion d'accidents avec un deux-roues ou un véhicule de tourisme dans chaque type d'accident.
- Pourquoi ne peut-on pas conclure que rouler en deux-roues est moins dangereux qu'en véhicule de tourisme ?

Énoncé B

- Construire trois diagrammes circulaires pour comparer la répartition par type d'accident en Métropole, en DOM et en OM.
- Interpréter les graphiques obtenus.

Énoncé C

Est-il plus dangereux de rouler avec un vieux véhicule ?



51 Tableau croisé d'effectif

On a demandé à 16 élèves de Première de spécialité Mathématiques leur choix de spécialités pour la Terminale.

Élève	Choix 1	Choix 2
Élève 1	Mathématiques	Physique
Élève 2	Mathématiques	SES
Élève 3	HGGSP	SES
Élève 4	Mathématiques	Physique
Élève 5	Arts Plastiques	NSI
Élève 6	Mathématiques	Physique
Élève 7	Mathématiques	SES
Élève 8	Arts Plastiques	LLCER
Élève 9	Physique	SVT
Élève 10	Mathématiques	NSI
Élève 11	Mathématiques	SES
Élève 12	Physique	SVT
Élève 13	Physique	SVT
Élève 14	Mathématiques	NSI
Élève 15	Physique	SVT
Élève 16	Mathématiques	Physique

1. Dresser un tableau croisé d'effectifs.
2. Quelle proportion d'élèves ne gardera pas la spécialité Mathématiques en Terminale ?
3. Combien de parcours différents ont été choisis ?
4. Combien de parcours incluront la spécialité Mathématiques ?
5. Quel est le parcours le plus choisi ?

52 Nuage de points

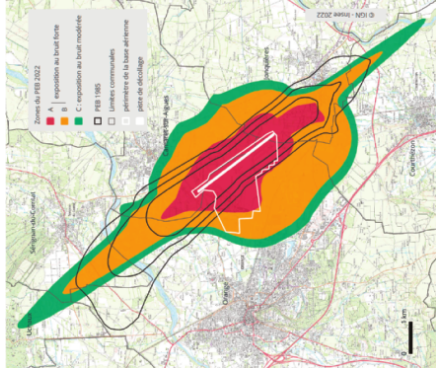
Le fichier à télécharger (www.ienmini.fr/7822-tab11) donne les temps moyens consacrés aux réseaux sociaux et au travail scolaire de 100 élèves de Première.



1. Représenter ce tableau graphiquement par un nuage de points avec le tableur.
2. Décrire la forme du nuage.
3. Quel phénomène est mis en évidence ? Est-il prouvé ?
4. Quelle formule faut-il utiliser dans un protocole de mise en forme conditionnelle pour mettre en évidence les élèves qui passent moins de 30 min pour leur travail scolaire et plus de 60 min sur les réseaux sociaux ?

53 Diagramme en barres et diagramme circulaire

L'arrivée du Rafale à la base militaire d'Orange en 2024 a entraîné une modification en 2022 du plan d'exposition au bruit (PEB) autour de la base. Ce plan sert à prévenir et limiter l'exposition de la population aux nuisances sonores, en réglementant la construction et l'occupation du sol.



▲ Zones de restrictions urbanistiques liées aux plans d'exposition au bruit de 2022 et 1985. © IGN-INSEE 2022

Le fichier à télécharger (www.ienmini.fr/7822-tab12) donne l'évolution du nombre d'habitants et de la surface habitable dans chacune des zones aux abords de la piste d'atterrissage de la base aérienne.

La zone A est la zone la plus près de la piste. (Source : INSEE)

Partie A ► Réflexion préalable

1. Calculer la surface totale exposée au bruit de la base aérienne selon les PEB de 1985 et de 2022.
2. La surface exposée a-t-elle augmenté ou diminué ? En quelle proportion ?
3. Calculer le nombre d'habitants exposés au bruit en 1985 et en 2022.

Partie B ► Recherche d'une tendance

1. Pour chacun des deux tableaux, construire le diagramme en barres proposé par défaut.
2. Quelle ville semble la plus impactée au niveau de la surface ?
3. Construire deux diagrammes circulaires comparatifs de la répartition de la surface exposée de cette ville en fonction des zones en 1985 et 2022.
4. Construire deux diagrammes circulaires comparatifs de la répartition des habitants de cette ville dans les zones en 1985 et 2022.
5. Comparer l'évolution (ou la non-évolution) du nombre d'habitants par rapport à l'évolution de la surface exposée au bruit.

TUTORIELS

Fiches méthodes - Tableurs
www.ienmini.fr/8188-tuto



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

Le fichier à télécharger donne l'indice des prix des logements de type appartements et maisons en province et en Île-de-France de 2000 à 2022 (www.ienmini.fr/7822-tab13). Les indices des prix sont proportionnels aux prix et l'indice de référence 100 correspond à ceux de 2015. (Source : INSEE)



Partie A ► 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.
2. Grader l'axe horizontal avec année-trimestre.
3. Comparer l'évolution de l'indice des prix des appartements en province et en Île-de-France au cours du temps.
4. Quels événements peuvent expliquer l'inversement de tendance récente ?

Partie B ► Étude globale

4. On se propose d'analyser ce phénomène en comparant les données des quatre types de logement.
5. Afin de mieux visualiser les données, quel changement d'échelle peut-on préconiser ?
5. Construire le graphique sur le tableur et décrire les points saillants du graphique.
6. Après avoir effectué des recherches complémentaires, confirmer ou infirmer la réponse à la question 3, en citant ses sources.

55 Esprit critique

Le fichier à télécharger (www.ienmini.fr/7822-tab14) propose les résultats d'un sondage auprès de 340 personnes sur leurs utilisations d'Internet, triées par classe d'âge.

On souhaite obtenir un diagramme en barres qui donne, pour chaque tranche d'âge, la répartition des utilisations des types d'usage d'Internet.

1. a) Sélectionner la plage A1:D7 et construire le diagramme en barres proposé par défaut.
- b) Analyser les résultats du sondage sur la base de ce graphique.
2. a) À partir des mêmes données, construire un diagramme en barres qui donne, pour chaque type d'usage d'Internet, la répartition par âge.
- b) Ce changement de point de vue change-t-il l'analyse du sondage ?



Coup de pouce Relire la fiche méthode des diagrammes en barres.

56 Des nouvelles chaussures de sport

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



Partie A ► Apprendre à connaître ses clients

L'équipe réalise un sondage auprès de ses 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 (www.ienmini.fr/7822-tab15).

1. Construire un tableau croisé dynamique permettant de compter, pour chaque prix proposé, le nombre de personnes dont c'est le budget maximum.
2. Combien de clients ont proposé 50 € ?
3. Construire le nuage de points associé dans le tableur. Interpréter la forme de ce nuage de points.

Partie B ► 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 donc au nombre de ventes et du prix de vente.

3. Combien de clients ont un budget maximum supérieur ou égal à 90 € ?
4. Le prix de vente des chaussures est fixé à 90 €.
4. Quel sera le chiffre d'affaires si on suppose que tous les clients comptabilisés à la question 3. achètent cette paire de chaussures de sport ?
5. a) Sur une nouvelle feuille de calcul, copier-coller le tableau croisé dynamique obtenu à la question 1. avec l'option « coller les valeurs ».

b) Ajouter une colonne à ce tableau calculant, pour chaque prix de vente, le nombre potentiel de ventes qui pourraient être réalisées.

- c) Ajouter une autre colonne avec le chiffre d'affaires potentiel.
6. Tracer la courbe correspondant au chiffre d'affaires en fonction du prix choisi.
7. Décrire l'évolution du chiffre d'affaires en fonction du prix de vente et conclure.



Coup de pouce On supposera que tous les clients pour lesquels ce prix ne dépasse pas leur budget maximal achèteront une paire de chaussures.

Vers les Maths complémentaires

57 Contrôle de freins Sécurité routière

Le service de contrôle d'un constructeur automobile effectue des tests de freinage pour son 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)	Distance (en m)
10	4
20	7
30	11
40	20
50	22
60	36
70	40
80	62
90	56
100	85
120	105
130	102
140	107
150	130
160	171
170	177
180	197
190	184
200	273
210	325
220	287

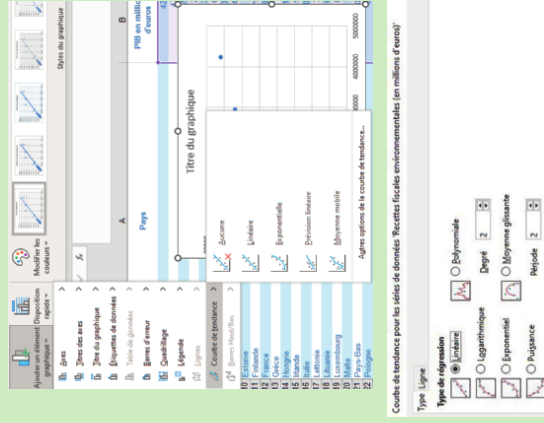
1. Construire le nuage de points correspondant à cette série de données.
2. Peut-on tracer une droite modélisant correctement les résultats des essais en circuit ?
3. Pour calculer rapidement la distance d'arrêt complet du véhicule, les auto-écoles proposent de multiplier le premier chiffre (pour les vitesses inférieures à 100 km/h) ou les deux premiers chiffres (pour les vitesses supérieures à 100 km/h) par lui-même.
4. Placer les points correspondants sur le graphique. Combien de points sont éloignés de ce nuage théorique ? Conclure.

58 Recettes fiscales environnementales Économie

fiscales environnementales

Le fichier à télécharger (www.lienmini.fr/7822-tab16) 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.
- b) Décrire la forme de ce nuage de points.
- c) Afficher la courbe de tendance qui semble correspondre le mieux au nuage.



Point cours

On appelle **point moyen** M le point dont l'abscisse est la moyenne des abscisses et l'ordonnée la moyenne des ordonnées.

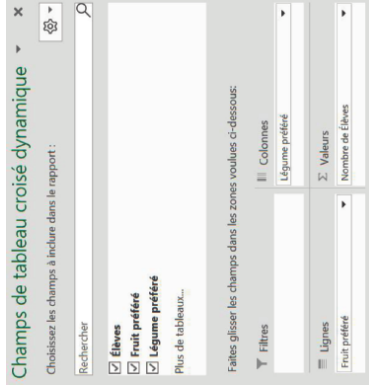
2. a) Déterminer les coordonnées du point moyen en bas de la feuille de calculs sur la ligne 29.
- b) Inclure le point moyen au graphique en modifiant la plage de données avec la poignée de sélection ou les options de création.
- c) Le point moyen appartient-il à la courbe de tendance ?
3. A l'échelle de l'Union Européenne, quelle proportion du PIB représentent les recettes fiscales environnementales ?
4. Quels sont les deux pays dont les points représentatifs sont les plus éloignés de la courbe de tendance ? Commenter.

2 Dresser un tableau croisé d'effectifs

Principe : on dénombre des données selon les deux caractères étudiés dans un tableau à double entrée.

	Brocoli	Haricot vert	Carotte	Total
Cerise	0	0	1	1
Banane	0	3	1	4
Ananas	2	3	2	7
Fraise	0	0	1	1
Total	2	6	5	13

Au tableau : on sélectionne les colonnes contenant les deux séries de données avec leurs titres et on utilise l'assistant de création du tableau pour positionner les données dans un tableau croisé dynamique (Microsoft Excel) ou dans une table dynamique (Open Office Calc).



Détermination d'un sous-ensemble d'individus

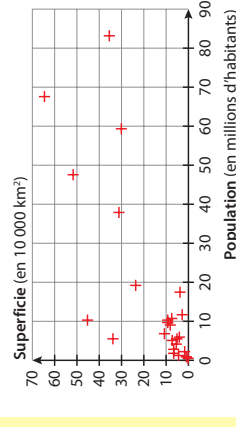
Plusieurs fonctions permettent de comparer le contenu de plusieurs cellules d'une feuille de calcul, entre elles ou à un critère. Elles s'utilisent pour filtrer les cellules ou faire de la mise en forme conditionnelle.

- =ET(critère 1; critère 2) → l'expression est vraie si les deux critères sont vérifiés.
- =OU(critère 1; critère 2) → l'expression est vraie si l'un ou l'autre des deux critères est vérifié.
- =NON(critère) → prend la négation du critère.

2 Utiliser un nuage de points

Principe : les points à placer ont pour abscisses et ordonnées les données des deux caractères étudiés.

Le nuage de points ci-dessous représente la superficie et la population des pays de l'Union européenne.



Au tableau : seules les valeurs des deux caractères sont à sélectionner. Il conviendra d'ajouter les titres aux axes avec le nom de chacun des caractères et son unité.

Interprétation : la forme d'un nuage non dispersé montre la nature du lien entre les deux caractères représentés.

3 Utiliser un diagramme

Principe : les diagrammes, vus au collage, peuvent être « multipliés » pour représenter deux séries de données ou plus.

Pour un diagramme en barres, on placera les barres côte à côte.

Pour un diagramme circulaire, on placera les diagrammes côte à côte avec la même légende.

Au tableau : la colonne contenant les titres doit être sélectionnée pour constituer la légende. La sélection de deux extraits non contigus dans un tableau de grande taille se fait en utilisant la touche Ctrl.

Interprétation : l'observation des hauteurs des barres ou des tailles des secteurs permet de comparer un même caractère sur les deux populations.