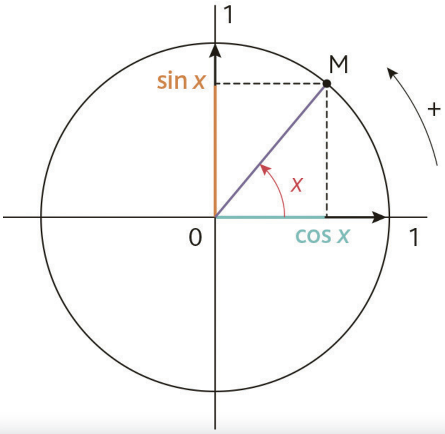
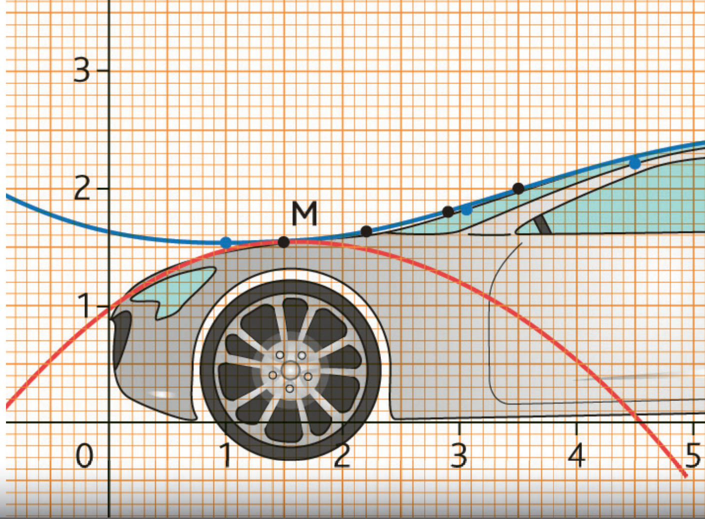




1re
BAC PRO

Mathématiques

Groupements A et B

J. GUILLOTON
P. HUAUMÉ
H. RABAH
P. SALETTE

✔ ACTIVITÉS TICE
✔ PRÉPARATION AU CCF

Manuel interactif

DELAGRAVE

1[re]
BAC PRO

Mathématiques

Groupements A et B

Sous la direction de

Pierre Salette,
Professeur de mathématiques et de sciences physiques

Joël Guilloton,
Inspecteur de l'Éducation nationale,
enseignement général

Patrick Huaumé,
Professeur de mathématiques
et de sciences physiques

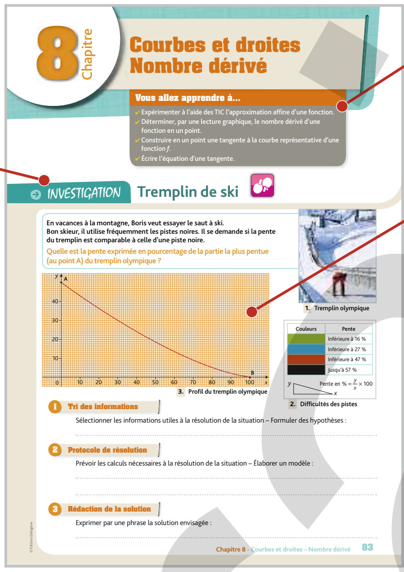
Hamid Rabah,
Professeur de mathématiques
et de sciences physiques

DELAGRAVE

Présentation

Ouverture de chapitre

Une situation problème, issue de la vie courante ou professionnelle, pour que l'élève développe une **démarche d'investigation**.


8 Chapitre
Courbes et droites
Nombre dérivé
Vous allez apprendre à...
INVESTIGATION Tremplin de ski
1 Tri des informations
2 Protocole de résolution
3 Rédaction de la solution

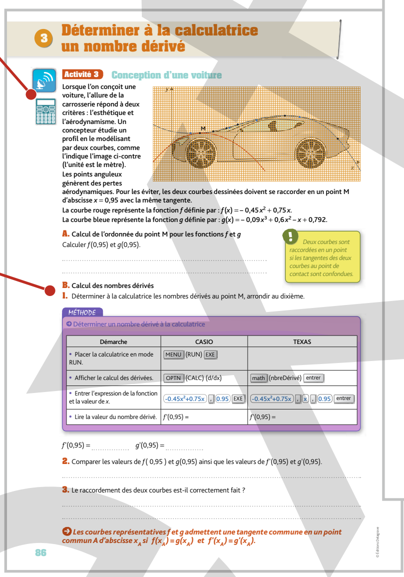
Les **objectifs** du chapitre.

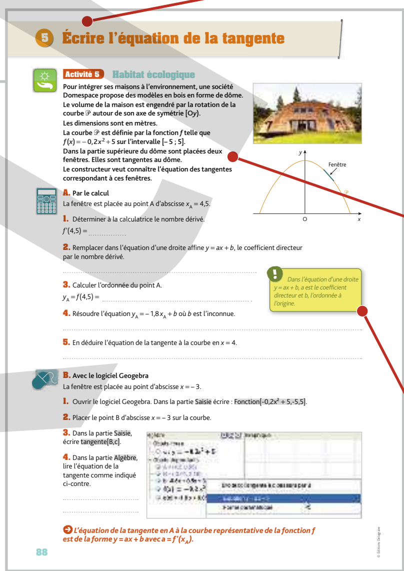
Des **documents** à trier et des **étapes** méthodologiques pour la résolution de problèmes.

Activité

Une **signalétique** indiquant l'usage des TIC et la thématique abordée.

Des **consignes** progressives pour rencontrer les notions et une **conclusion** fixant les notions essentielles.


3 Déterminer à la calculatrice un nombre dérivé
Activité 3 Conception d'une voiture


5 Écrire l'équation de la tangente
Activité 5 Habitat écologique

Un **objectif** clair lié à une capacité du programme.

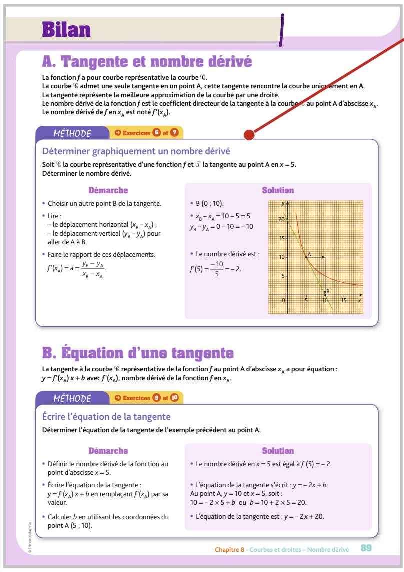
Une **problématique** concrète pour mettre en œuvre de manière autonome les capacités travaillées.

Des **informations** complémentaires : rappel, définition, aide.

ISBN : 978-2-206-10021-0

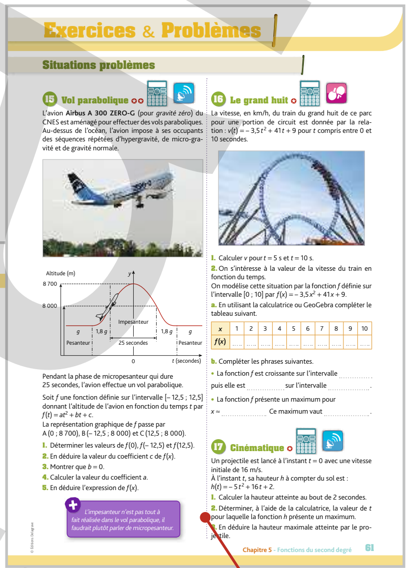
© Delagrave, 2014
5, allée de la 2e DB – 75015 Paris
www.editions-delagrave.fr

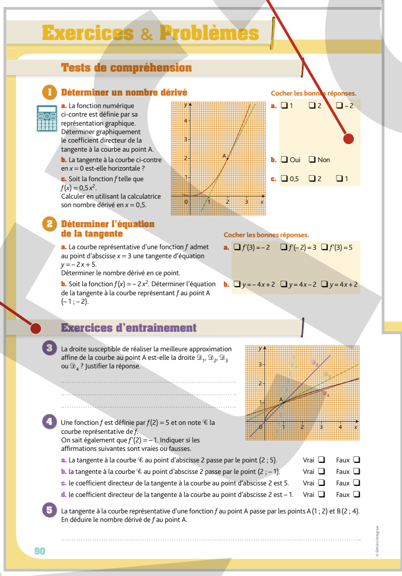
Bilan



Les **notions essentielles du cours** associées à des **méthodes** pour s'approprier les savoir-faire.

Exercices & Problèmes





Des **QCM** pour tester la bonne compréhension du cours.

Des **exercices d'entraînement** pour appliquer et renforcer ses acquis.

Des **situations problèmes** concrètes, en écho aux thématiques de la vie quotidienne et professionnelle, à la difficulté graduée pour atteindre pleinement les objectifs du programme.

Évaluation

Une **situation d'évaluation** des capacités et connaissances du référentiel pour se **préparer au CCF**.

Une signalétique claire et adaptée :

- Trois niveaux de difficulté pour progresser
- Utilisation de la calculatrice
- Utilisation de l'outil informatique

Les situations liées aux thématiques sont repérées par les logos suivants.

Développement durable	Prévention, santé, sécurité	Évolution des sciences et techniques	Vie sociale et loisirs	Vie économique et professionnelle

Sommaire

Fiches méthodes

Statistiques et probabilités

Algèbre - Analyse

Géométrie

Chapitre 1
Statistiques à une variable

Vous allez apprendre à...

- ✔ Interpréter des indicateurs de tendance centrale.
- ✔ Interpréter des indicateurs de dispersion.
- ✔ Interpréter des diagrammes en boîte.

INVESTIGATION Installation d'éoliennes

Monsieur Le Guen doit installer un groupe d'éoliennes sur la côte bretonne. Il a repéré un site possible sur une falaise. Puis, il a fait mesurer, chaque jour de l'année, la force du vent sur ce site.

Le site repéré par Monsieur Le Guen pour installer le groupe d'éoliennes reçoit-il plus de vent que le reste de la côte ?

2. Groupe d'éoliennes

Force du vent en fonction du nombre de jours

Force du vent (degrés Beaufort)	2	3	4	5	6	7
Nombre de jours	39	97	117	73	34	5

3.

Sur l'ensemble de la côte bretonne, la vitesse moyenne du vent est de 23 km/h sur l'année avec un écart type de 10 km/h.

1. Statistiques de Météo France

Degré	Vitesse du vent	Termes descriptifs
0	< 1 km/h	calme
1	1 à 5	très légère brise
2	6 à 11	légère brise
3	12 à 19	petite brise
4	20 à 28	jolie brise
5	29 à 38	bonne brise
6	39 à 49	vent frais
7	50 à 61	grand frais
8	62 à 74	coup de vent
9	75 à 88	fort coup de vent

4. Échelle Beaufort

1 Tri des informations

Sélectionner les informations utiles à la résolution de la situation – Formuler des hypothèses :

....

....

2 Protocole de résolution

Prévoir les calculs nécessaires à la résolution de la situation – Élaborer un modèle :

....

....

....

3 Rédaction de la solution

Exprimer par une phrase la solution envisagée :

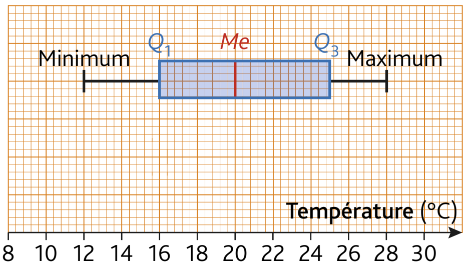
....

....

Interpréter le couple (médiane, quartiles)

Activité 1 Températures du mois de mai

D'après l'avis de beaucoup de gens, le mois de mai 2013 a été plus froid que d'habitude à Paris.
Pour vérifier cet avis, Corentin a relevé sur un site météo les températures maximales journalières du mois de mai 2013.
Sur ce même site figurent les caractéristiques des températures maximales du mois de mai 2012 sous forme du diagramme en boîte ci-dessous.



Températures maximales relevées à Paris
mai 2013

1	2	3	4	5	6	7
14°	19°	17°	18°	20°	19°	22°
8	9	10	11	12	13	14
21°	17°	14°	18°	16°	17°	16°
15	16	17	18	19	20	21
16°	14°	17°	15°	16°	12°	12°
22	23	24	25	26	27	28
16°	13°	9°	16°	17°	19°	15°
29	30	31				
16°	16°	17°				

! *Dans un diagramme en boîte :*
– les extrémités sont les valeurs minimales et maximales de la série ;
– les côtés du rectangle (boîte) sont les quartiles Q_1 et Q_3 ;
– le trait vertical dans le rectangle est la médiane Me.

A. Températures en 2012

1. Lire sur le diagramme :

a. La température maximale : ....

b. La température minimale : ....

c. La température médiane : $Me =$ ....

d. Les quartiles : $Q_1 =$ .... $Q_3 =$ ....

2. Calculer l'écart interquartile : $Q_3 - Q_1 =$ ....

B. Températures en 2013

1. Saisir les valeurs des températures de mai 2013 à la calculatrice en mode statistiques.

2. Déterminer les valeurs suivantes.

a. 1er quartile : $Q_1 =$ .... **b.** Médiane : $Me =$ ....

c. 3ème quartile : $Q_3 =$ .... **d.** Écart interquartile : $Q_3 - Q_1 =$ ....

e. Température maximale : .... **f.** Température minimale : ....

3. Reporter ces valeurs sur un diagramme en boîte, en-dessous de celui de mai 2012.

C. Comparaison des températures

1. Peut-on dire que le mois de mai 2013 a été plus froid que celui de 2012 ?

❑ Oui ❑ Non

Quel indicateur justifie cette réponse ? ....

2. En quelle année la dispersion des températures est-elle la plus faible ? ❑ 2012 ❑ 2013

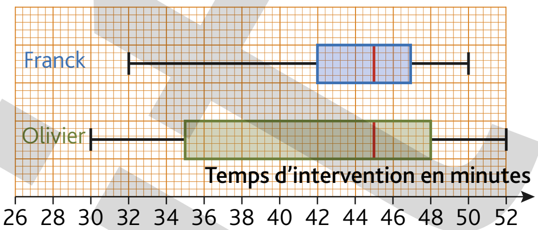
Quels indicateurs justifient cette réponse ? ....

➔ ***Un diagramme en boîte définit les indicateurs de la série statistique.***

2 Interpréter des diagrammes en boîte

Activité 2 Temps d'intervention de maintenance

Le chef d'atelier veut comparer les performances de ses deux stagiaires Franck et Olivier.
Pour cela, il note leurs temps d'intervention sur une opération de maintenance courante.
Il présente leurs résultats sous forme de diagramme en boîte.



1. Lire le temps d'intervention médian de chaque stagiaire.

Franck : .... Olivier : ....

2. Comparer les résultats. ....

3. Lire les valeurs des quartiles Q_1 et Q_3 puis calculer l'écart interquartile $Q_3 - Q_1$.

Franck : $Q_1 =$ .... $Q_3 =$ .... $Q_3 - Q_1 =$ ....

Olivier : $Q_1 =$ .... $Q_3 =$ .... $Q_3 - Q_1 =$ ....

4. Interpréter le résultat. ....

5. Olivier veut vérifier les diagrammes. Il demande au chef d'atelier les temps d'intervention qu'il a relevés et utilise sa calculatrice pour tracer les diagrammes en boîtes.
- En utilisant le tableau des temps des dix opérations de maintenance réalisées, afficher les deux diagrammes en boîte sur l'écran de la calculatrice.

Temps de Franck (min)									
35	32	47	44	50	45	46	48	45	42

Temps d'Olivier (min)									
45	52	30	48	45	35	50	32	35	46

MÉTHODE

Réaliser un diagramme en boîte à la calculatrice

Démarche	CASIO	TEXAS
• Entrer les valeurs dans les listes. **Liste 1** : Franck **Liste 2** : Olivier	MENU (STAT) EXE List1 : 35 EXE 32 EXE … List2 : 45 EXE 52 EXE …	stats (EDIT) entrer List1 : 35 entrer 32 entrer … List2 : 45 entrer 52 entrer …
• Choisir le graphique en boîte. *(On affiche plusieurs diagrammes en activant Graph2 avec la liste 2).*	GRPH SET (StatGraph1) Graph Type : MedBox Xlist : List1 Frequency : 1	graphstats (Graph1) entrer Aff TYPE ListeX : L1 Effectif : 1
• Choisir la fenêtre d'affichage.	V-Window Xmin : 20 Ymin : 0 max : 60 max : 10 scale : 10 scale : 1	fenêtre XMin = 20 YMin = 0 XMax = 60 YMax = 10 Xgrad = 10 Ygrad = 1
• Choisir les séries à afficher.	GRPH SEL StatGraph1 : DrawOn DRAW	graphe

Les diagrammes en boîtes permettent la comparaison des séries statistiques.

3 Interpréter le couple (moyenne ; écart type)

Activité 3 Contrôle de production

Franck effectue son stage au service « qualité » d'une entreprise de fabrication de composants électroniques.
Il est chargé de vérifier la production de résistances électriques. Pour cela, il prélève, en sortie de chaîne de fabrication, un lot de 100 résistances, mesure leur valeur et saisit le résultat dans les cellules d'une feuille de calcul d'un tableur.

A. Détermination de la moyenne et de l'écart type

1. Ouvrir le fichier « C1_A3_resistances.xls ».

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	150	148	149	150	148		moyenne			Valeur en Ω	Nombre de résistances
2	151	153	150	152	151		écart-type			145	
3	146	152	149	151	149					146	
4	152	145	153	150	152					147	
5	149	150	150	152	148					148	
6	154	151	146	149	151					149	
7	148	149	153	150	153					150	
8	149	151	149	156	150					151	
9	148	150	150	149	151					152	

2. Parmi les valeurs mesurées, noter les valeurs suivantes.

La valeur minimale : .... La valeur maximale : ....

3. Dans la cellule H1, saisir la formule de calcul de la valeur moyenne des résistances (à 0,1 près).

Noter la valeur obtenue : Moyenne $= \bar{x} =$ ....

4. Dans la cellule H2, saisir la formule de calcul de l'écart type des valeurs des résistances (à 0,1 près).

Noter la valeur obtenue : Écart type $= \sigma =$ ....

> **!** *Calcul de moyenne :*
> =MOYENNE *(plage de valeurs).*
> *Calcul d'écart type :*
> =ECARTYPE *(plage de valeurs).*

B. Interprétation du couple (moyenne ; écart type)

1. Trier le nombre de résistances correspondant à chaque valeur mesurée et compléter la colonne K du tableau statistique du fichier.

2. Sélectionner les cellules de ce tableau et insérer un graphique en nuages de points avec courbe lissée.

3. Calculer les valeurs suivantes.

$\bar{x} - \sigma =$ .... $\bar{x} + \sigma =$ ....

Compter le nombres de résistances contenu dans l'intervalle de valeurs $]\bar{x} - \sigma \,;\, \bar{x} + \sigma]$.

....

4. Calculer les valeurs suivantes.

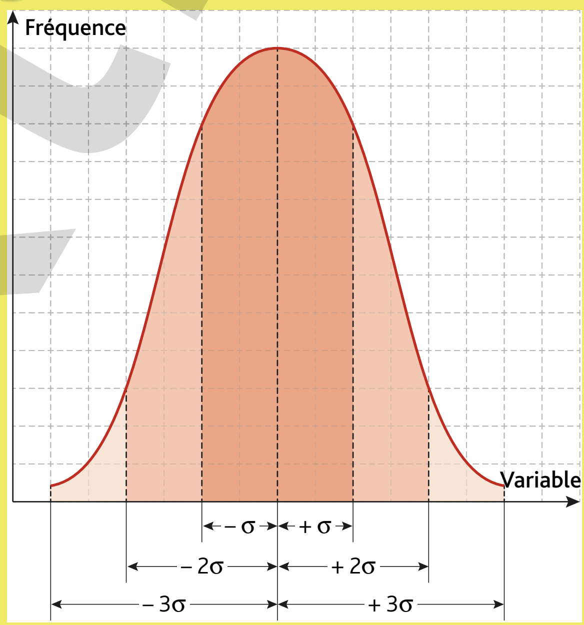
$\bar{x} - 2\sigma =$ .... $\bar{x} + 2\sigma =$ ....

Compter le nombre de résistances contenu dans l'intervalle de valeurs $]\bar{x} - 2\sigma \,;\, \bar{x} + 2\sigma]$.

....

5. La répartition des valeurs vérifie-t-elle la courbe de Gauss ci-contre ?

❑ Oui ❑ Non

> **!**
> 
>
>
> *Dans une répartition liée au hasard :*
> *- 68 % environ des valeurs sont regroupées entre $\bar{x} - \sigma$ et $\bar{x} + \sigma$;*
> *- 95 % environ des valeurs sont regroupées entre $\bar{x} - 2\sigma$ et $\bar{x} + 2\sigma$;*
> *- 99 % environ des valeurs sont regroupées entre $\bar{x} - 3\sigma$ et $\bar{x} + 3\sigma$.*

➔ ***L'écart type renseigne sur la répartition des valeurs autour de la moyenne.***

4 Résumer une série par le couple (moyenne ; écart type)

Activité 4 Notes de CCF

Chaque année, l'académie publie les résultats obtenus par les candidats au Bac Professionnel.
Ainsi, en mathématiques, la moyenne académique est de 12 avec un écart type de 2.
Le proviseur du lycée veut savoir si les résultats de ses élèves sont comparables à ceux de l'Académie.
Pour cela, il relève les notes des CCF de mathématiques des élèves du lycée.

11,5	10,5	12	6	11	12	11	10	11,5	12	13	9	13
12,5	10	11	11	12,5	11	11	11,5	11	14	11	12,5	12
11	12	11,5	9	12	13	10	12	7	13	12	17	13
12	11	10,5	14	11	11,5	13	11	10,5	12	11,5	11,5	12
11	14	12	11,5	11	12	11	13	11,5	10,5			

A. Étude de la série de notes

1. Parmi les notes de CCF, relever :

la plus petite : .... la plus grande : ....

En déduire l'étendue de la série : ....

> **!** *L'étendue est la différence entre les valeurs extrêmes de la variable :*
> *Etendue = valeur maxi – valeur mini.*

2. Classer les notes du lycée dans le tableau suivant et calculer la fréquence en pourcentage de chaque note.

Note	6	7	9	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	14	17
Nombre d'élèves	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
Fréquence %	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....

3. En utilisant la calculatrice, déterminer la moyenne et l'écart type de cette série de notes (arrondir à 0,1).

MÉTHODE

Déterminer les indicateurs d'une série statistique

Démarche	CASIO	TEXAS
• Mettre la calculatrice en mode statistiques. • Entrer les valeurs : **Liste 1** : valeurs de la variable. **Liste 2** : effectifs.	MENU (STAT) EXE **List1 :** 6 EXE 7 EXE **List2 :** 1 EXE 1 EXE	stats (EDIT) entrer **L1 :** 6 entrer 7 entrer .... **L2 :** 1 entrer 1 entrer ....
• Préciser la variable et l'effectif.	CALC SET Xlist : List1 Freq : List2	stats (CALC) Stats 1-Var : L1, L2
• Afficher les indicateurs statistiques.	1VAR	
• Lire la moyenne et l'écart type.	Moyenne : $\overline{x}$ Écart type: $x\sigma_n$	

Moyenne : $\overline{x}$ = ... Écart type : σ = ...

5 Résumer une série par le couple (moyenne ; écart type) (suite)

B. Comparaison des résultats

1. Comparer la moyenne des élèves du lycée avec la moyenne académique.

....

2. D'après la courbe de Gauss associée aux résultats de l'académie, 16 % des candidats ont une note inférieure à $\overline{x} - \sigma$ c'est-à-dire inférieure à 10.

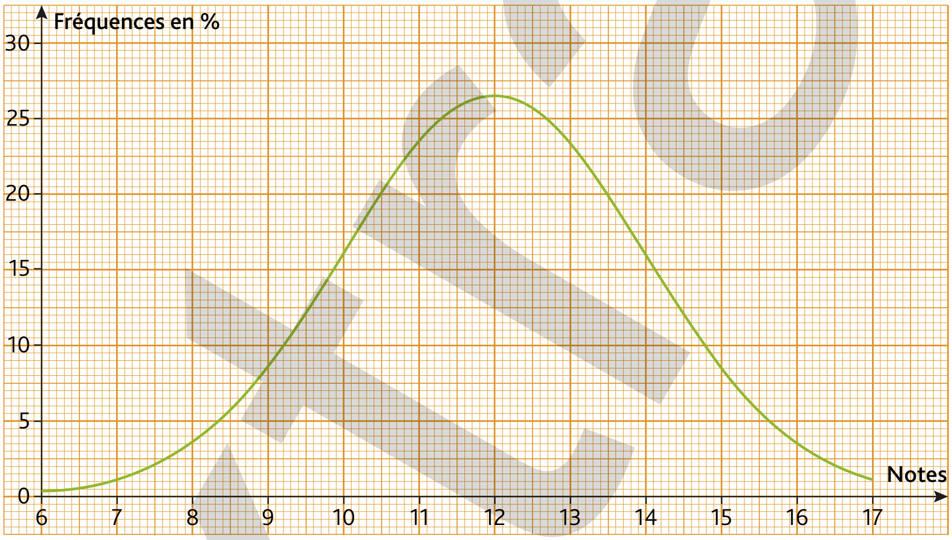
a. Déterminer le pourcentage des élèves du lycée ayant une note inférieure à 10.

....

b. Comparer ce résultat avec celui de l'académie.

....

3. Sur le graphique ci-dessous est représentée la courbe de Gauss associée aux résultats de l'académie. Sur le même graphique, représenter la série de notes des élèves du lycée par un diagramme en bâtons.



C. Interprétation

1. Quels candidats ont la moyenne la plus faible ?

❑ Lycée ❑ Académie

2. Qui a le plus de candidats au-dessus de la moyenne ?

❑ Lycée ❑ Académie

3. Justifier ces réponses par une phrase en comparant les deux graphiques des résultats.

....

....

> **!** *La loi de Gauss ou loi normale est une répartition théorique des valeurs de la variable. Elle est représentée par une courbe, en forme de cloche, symétrique par rapport à la valeur moyenne.*

La courbe de Gauss correspond à une répartition théorique des valeurs autour de la moyenne.

Bilan

A. Indicateurs de tendance centrale

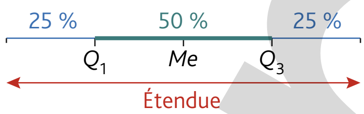
- Le mode est la valeur de la variable dont l'effectif est le plus grand.
- La moyenne $\overline{x}$ est le quotient de la somme des valeurs de la variable par l'effectif total.
- La médiane *Me* est la valeur de la variable qui partage la série statistique en deux parties de même effectif.

B. Indicateurs de dispersion

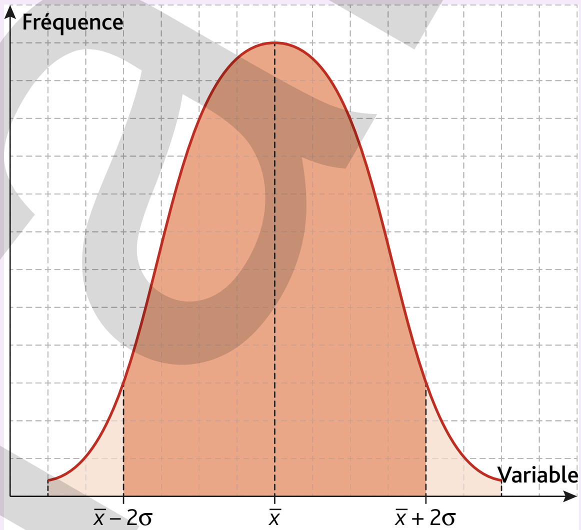
- L'étendue est la différence entre la valeur maximale et minimale de la série statistique.
- L'écart type σ mesure la répartition des valeurs de la variable autour de la moyenne.

Les quartiles sont notés Q_1, Q_2, et Q_3.
Un quart de l'effectif total a une valeur inférieure ou égale au premier quartile Q_1. Le deuxième quartile Q_2 est la médiane. Un quart de l'effectif total a une valeur supérieure ou égale au troisième quartile Q_3.

- L'écart interquartile est la différence $Q_3 - Q_1$. Il caractérise la répartition des valeurs de la variable autour de la médiane.



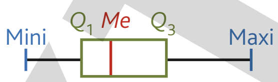
La **courbe de Gauss** définit la répartition dite « normale » des valeurs autour de la moyenne.



95 % des valeurs sont regroupées entre $(\overline{x} - 2\sigma)$ et $(\overline{x} + 2\sigma)$.

C. Diagramme en boîte

- Le diagramme en boîte représente les indicateurs d'une série statistique :

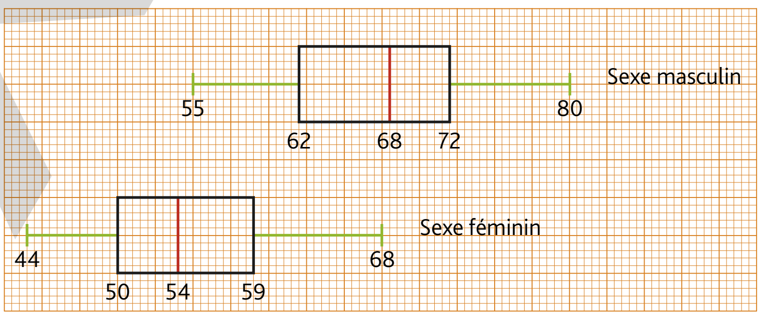


Valeurs minimum et maximum, médiane et quartiles.

MÉTHODE — Exercices 5 et 8

Lire un diagramme en boîte

Comparer les répartitions des masses en kilogrammes des élèves filles et garçons du lycée données par les diagrammes ci-contre.



Démarche

- Repérer la valeur de la médiane.
- Calculer l'intervalle interquartile.
- Effectuer les comparaisons.

Solution

- La médiane est de 68 kg pour les garçons et de 54 kg pour les filles.
Les filles sont plus légères que les garçons.
- L'intervalle interquartile est égal à 10 kg pour les garçons et 9 kg pour les filles.
- **La dispersion des poids est pratiquement la même pour les deux groupes.**

Exercices & Problèmes

Tests de compréhension

1 Calculer la moyenne et l'écart type

Dans une entreprise de cartonnage, on étudie le temps de fabrication de 150 emballages.

Temps en minutes	25	30	35	40	45
Nombre d'emballages	30	45	24	32	19

a. Calculer le temps moyen d'un emballage.

b. Calculer l'écart type correspondant.

Cocher les bonnes réponses.

a. ❑ 34 min ❑ 35 min

b. ❑ 3,38 min ❑ 6,64 min

2 Calculer la médiane et l'écart interquartile

Pendant les six premiers mois de l'année, un technicien commercial effectue les nombres de ventes suivants : 42 ; 56 ; 29 ; 53 ; 45 ; 37.

a. Calculer la médiane du nombre de ventes.

b. Calculer l'écart interquartile.

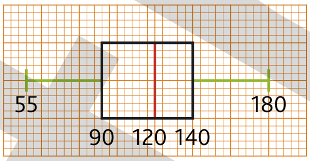
Cocher les bonnes réponses.

a. ❑ 45 ❑ 43,5 ❑ 42

b. ❑ 11 ❑ 12,5 ❑ 16

3 Interpréter un diagramme en boîte

Le diagramme en boîte ci-contre donne le nombre de pièces produites par jour dans une entreprise.



a. Quel est le nombre de pièces médian ?

b. Quel est l'écart de production entre la meilleure et la plus mauvaise journée ?

Cocher les bonnes réponses.

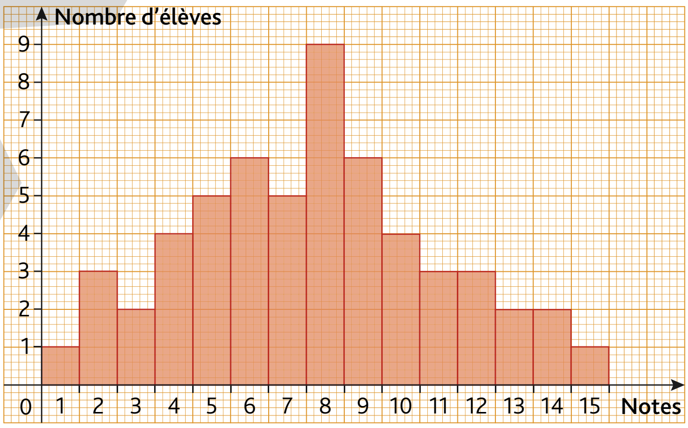
a. ❑ 90 ❑ 120 ❑ 140

b. ❑ 50 ❑ 120 ❑ 125

Exercices d'entraînement

4

La répartition des notes d'une épreuve de Bac Pro est représentée ci-contre.



1. Lire le mode de cette série. ....

2. Calculer :

a. la note moyenne : ....

b. l'écart type : ....

5

D'après la série de notes de l'exercice précédent :

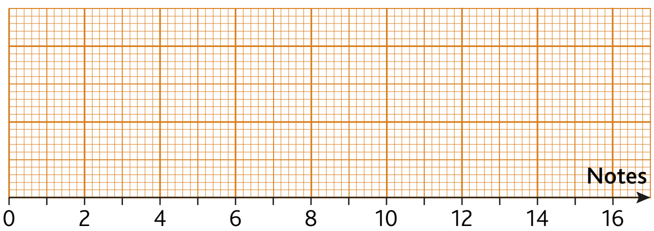
1. Calculer :

a. la médiane $Me =$ ....

b. le 1er quartile $Q_1 =$ ....

c. le 3ème quartile $Q_3 =$ ....

2. Représenter ci-contre le diagramme en boîte de cette série de notes.



Exercices d'entraînement

6 Un bouquiniste relève le nombre de livres vendus en fonction de leur prix.
En prenant comme prix les centres de chaque classe, calculer les valeurs suivantes.

1. le prix moyen d'un livre. ....

2. l'écart type de cette série. ....

Prix (euros)	Nombre de livres
[0 ; 6[	4
[6 ; 12[	12
[12 ; 18[	25
[18 ; 24[	22
[24 ; 30[	10
[30 ; 36[	2

7 Une étude porte sur les durées de trajet de chacun des salariés d'une entreprise.

Durée du trajet (min)	[0 ;10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 40[	[40 ; 50[
Effectif	15	19	17	12	7

En prenant comme valeurs de la variable les centres des classes, calculer les valeurs suivantes.

1. la durée médiane du trajet : ....

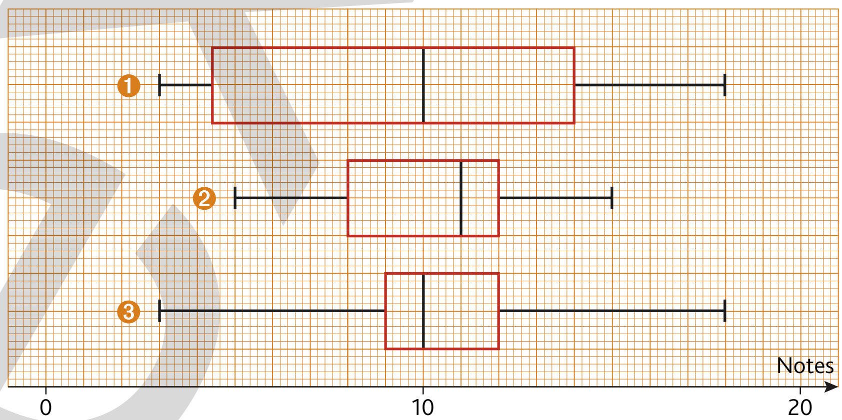
2. les quartiles Q_1 = ... Q_3 = ...

3. l'écart interquartiles : ....

8 Le professeur de mathématiques a donné le même devoir à trois groupes d'élèves.
Les notes obtenues sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Groupe A	12	13	12	11	7,5	5	5,5	10	15	8,5	11,5	11
Groupe B	12	9	9	10,5	3	12	11	18	9	12,5	9,5	5
Groupe C	18	4	12	4	15	9	15	11	5	3	8	13

1. Associer les notes de chaque groupe à un des diagrammes en boîtes ci-dessous.



Groupe A : .... Groupe B : .... Groupe C : ....

2. Quel groupe a obtenu la meilleure note médiane ? ....

3. Dans quel groupe la dispersion des notes est-elle la plus faible ? ....

Situations problèmes

9 Répartition de population

Le tableau ci-dessous donne la répartition en fonction de l'âge de la population française en 2010 et une projection pour 2030.

Âge	Effectifs en millions	
	en 2010	prévu en 2030
[0 ; 10[	7,6	6,5
[10 ; 20[	7,7	6,8
[20 ; 30[	8,1	7,3
[30 ; 40[	8,3	7,4
[40 ; 50[	8,6	7,9
[50 ; 60[	8,2	8,3
[60 ; 70[	6,3	8,2
[70 ; 80[	4,6	6,4
[80 ; 90[	2,9	3,5
[90 ; 100[	0,6	0,9

1. En prenant pour valeurs de la variable les centres des classes d'âges, calculer la moyenne d'âge des français en 2010, puis en 2030.

2. Quelle conclusion peut-on en tirer sur l'évolution de l'âge de la population ?

10 Contrôle de fabrication

Abel travaille au contrôle qualité d'une entreprise.
Après usinage, il vérifie l'épaisseur de 50 pièces.
Ce contrôle fournit la série statistique suivante.

Épaisseur (mm)	Effectif
11,5	2
11,6	10
11,7	19
11,8	13
11,9	5
12,0	1

1. Calculer la moyenne $\overline{x}$ et l'écart type σ.

2. Déterminer l'intervalle $[\overline{x} - 2\sigma \,;\, \overline{x} + 2\sigma]$.

3. Combien de pièces sont-elles comprises dans cet intervalle ?
Exprimer ce résultat par un pourcentage.

11 Chauffage solaire

Monsieur Riou habite à Saint-Brieuc. Il voudrait installer un chauffe-eau solaire. Sur un forum internet, un habitant de La Rochelle lui dit qu'il est très satisfait de son installation de chauffage solaire.

Avant de se décider, Monsieur Riou compare le cumul mensuel des heures d'ensoleillement à Saint-Brieuc et à La Rochelle.

MOIS	Saint-Brieuc	La Rochelle
Janvier	61 h	87 h
Février	135 h	114 h
Mars	84 h	174 h
Avril	182 h	186 h
Mai	154 h	233 h
Juin	221 h	248 h
Juillet	196 h	269 h
Août	121 h	266 h
Septembre	178 h	192 h
Octobre	118 h	136 h
Novembre	40 h	89 h
Décembre	94 h	63 h

1. Calculer, pour chacune des villes, le temps d'ensoleillement médian.

2. Déterminer les premiers et troisièmes quartiles de chacune de ces deux séries.

3. Construire les diagrammes en boîtes représentant les durées mensuelles d'ensoleillement de ces deux villes.

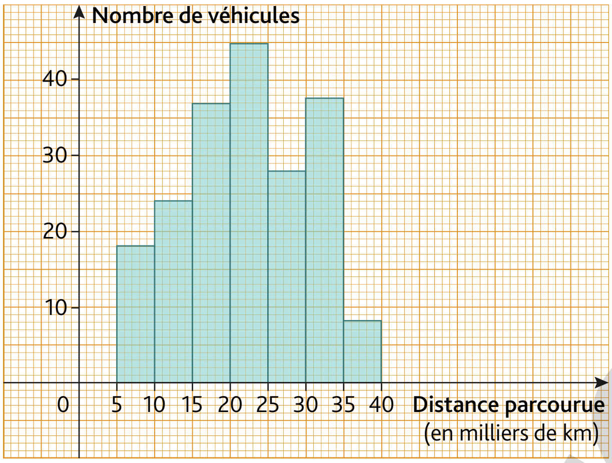
4. Sur quel pourcentage de temps la durée mensuelle d'ensoleillement est-elle supérieure à 180 h : à Saint-Brieuc, à La Rochelle ?

5. Monsieur Riou est-il assuré que son installation de chauffage solaire soit aussi satisfaisante que celle de La Rochelle ? Justifier la réponse.

Situations problèmes

12 Entreprise de transport ✪✪✪

Le responsable logistique d'une entreprise de transport routier a représenté les distances parcourues par ses véhicules durant l'année écoulée.



1. En utilisant le graphique, compléter le tableau suivant.

Distances parcourues (× 1 000 km)	Nombre de véhicules
[5 ; 10[	18
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

2. En prenant comme valeurs de la variable le centre de chaque classe, calculer la distance parcourue médiane et les quartiles de cette série.

3. Construire le diagramme en boîte de cette série.

13 Le meilleur vendeur ✪✪

Solenn travaille dans une boutique vidéo. Les nombres d'appareils qu'elle a vendu les onze derniers mois sont :

34	47	2	14	45	23	19	8	50	25	36

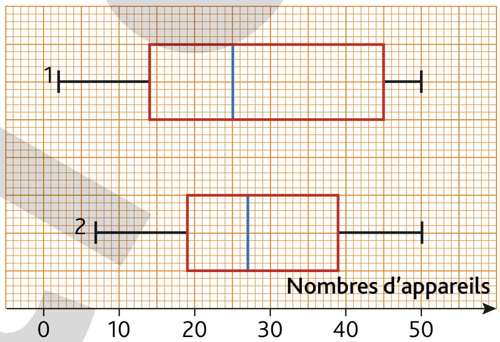
David travaille dans une autre boutique de la même enseigne, il a vendu mensuellement le nombre d'appareils suivants :

51	17	19	34	28	42	20	7	25	27	39

1. Déterminer les nombres médians d'appareils vendus par chacun. Quel vendeur a le meilleur résultat ?

2. Calculer les quartiles Q_1 et Q_3 pour chacun des vendeurs.

3. Les diagrammes en boîtes de ces deux séries sont représentés ci-dessous.



Associer chaque vendeur à un diagramme.

14 Comparaison d'échantillons ✪

Une toupie permet de fabriquer des pièces pour un meuble de cuisine. Pour contrôler son réglage, un relevé de la cote machine est effectué par le prélèvement d'un échantillon de 100 pièces. Le tableau ci-dessous donne un relevé des cotes de l'échantillon.

Cote (mm)	Nombre de pièces
7,8	5
7,9	24
8,0	38
8,1	22
8,2	11

1. Calculer la moyenne et l'écart type de cette série.

2. Toute pièce en dehors de l'intervalle [7,9 ; 8,1] est rejetée. Calculer le pourcentage de pièces à rejeter par rapport au nombre total de pièces.

Vers le CCF

Capacités et connaissances évaluées

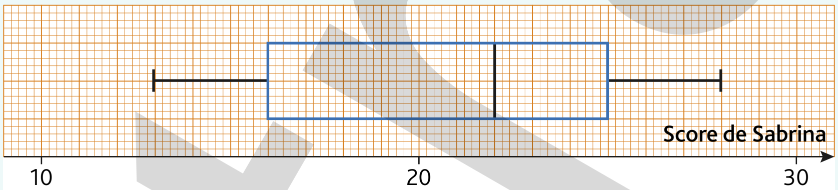
Aptitudes à mobiliser des connaissances et des compétences pour résoudre des problèmes	Capacités	Interpréter des indicateurs de tendance centrale et de dispersion.
	Connaissances	Indicateurs de tendance centrale : médiane. Indicateurs de dispersion : écart interquartile. Diagramme en boîte.
Capacités liées à l'utilisation des TIC	Utiliser la calculatrice pour obtenir des indicateurs de tendance centrale et de dispersion.	

Situation

Malik et Sabrina vont s'affronter dans une compétition de tir à l'arc. Lors du dernier entraînement, sur vingt tirs de trois flèches, Malik a réalisé les scores suivants :

17	21	28	24	16	19	27	24	23	22
25	16	16	20	24	21	17	20	25	22

Sabrina note ses résultats de la saison d'entraînement sous forme d'un diagramme en boîte.



Malik se demande si avec de tels résultats il a des chances de remporter la victoire à la prochaine compétition.

1. À partir des scores de Malik, déterminer les valeurs suivantes.

Le score médian : .... Le premier quartile de la série : ....

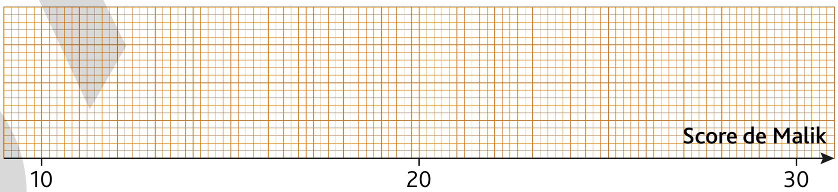
Le troisième quartile de la série : .... L'intervalle interquartile : ....

2. Lire sur le diagramme de Sabrina.

Le score médian : .... Le premier quartile de la série : ....

Le troisième quartile de la série : .... L'intervalle interquartile : ....

3. Représenter le diagramme en boîte des scores de Malik en utilisant la même échelle que celui de Sabrina.



D'après les résultats précédents, indiquer lequel des deux a obtenu :

- Le meilleur score médian : ....
- La dispersion des scores la plus faible : ....

Quelle qualité des scores de Malik peut lui permettre de remporter la prochaine compétition ?

....

Cet ouvrage de mathématiques répond aux **objectifs du programme** des classes de **Première professionnelle des groupements A et B.**

- Il privilégie une **démarche active** à partir de **situations variées et concrètes** et propose une **investigation** par chapitre pour découvrir les notions.
- Des activités de recherche, issues de **problèmes de la vie courante ou professionnelle**, consolident la prise en main des méthodes. Le bilan permet de **fixer les notions et les capacités**.
- Une place importante est faite à l'utilisation des **outils numériques**, **calculatrice et logiciels**, favorisant la réflexion et l'expérimentation.
- La résolution d'exercices d'entraînement et l'étude de situations problèmes de difficulté graduée favorisent une **autonomie progressive de l'élève**.
- L'évaluation des acquis et la préparation aux contrôles en cours de formation permettent un **entraînement à l'épreuve**.

ISBN 978-2-206-10021-0

9 782206 100210

DELAGRAVE
www.editions-delagrave.fr