

Représentations graphiques

“Une bonne image est plus utile que mille chiffres”

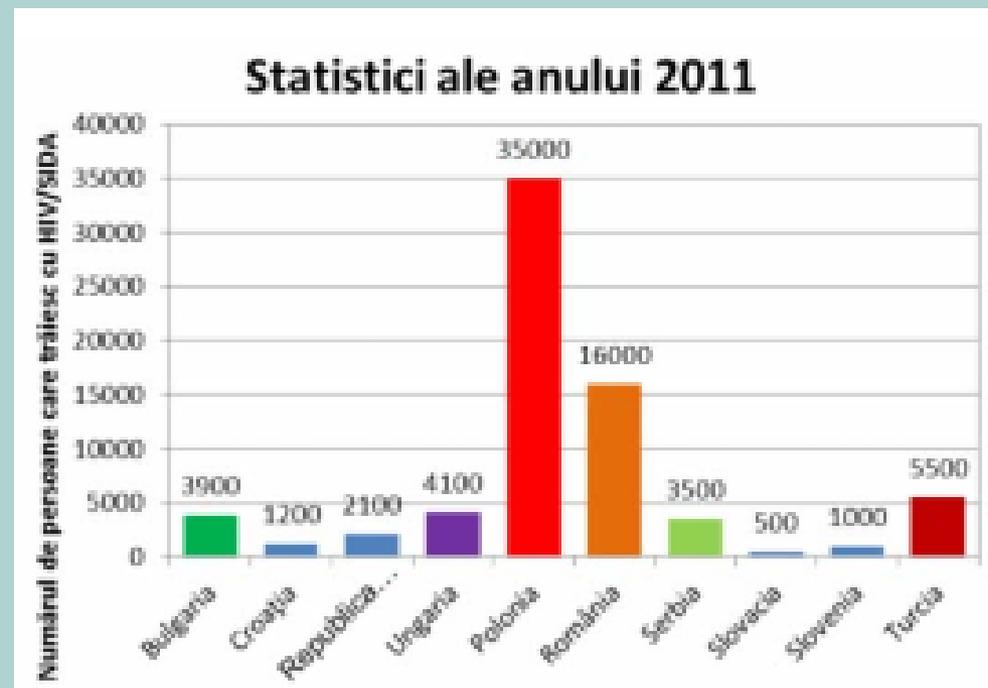
- le diagramme de type colonne
- le graphique à barres
- l’histogramme
- la gamme de fréquence
- la courbe de fréquence cumulé
- le graphique circulaire
- le graphique linéaire
- le graphique en boîte à moustache (diagramme en boîte)
- le graphique en courbes (ou en nuages de points)

Diagramme de type colonne

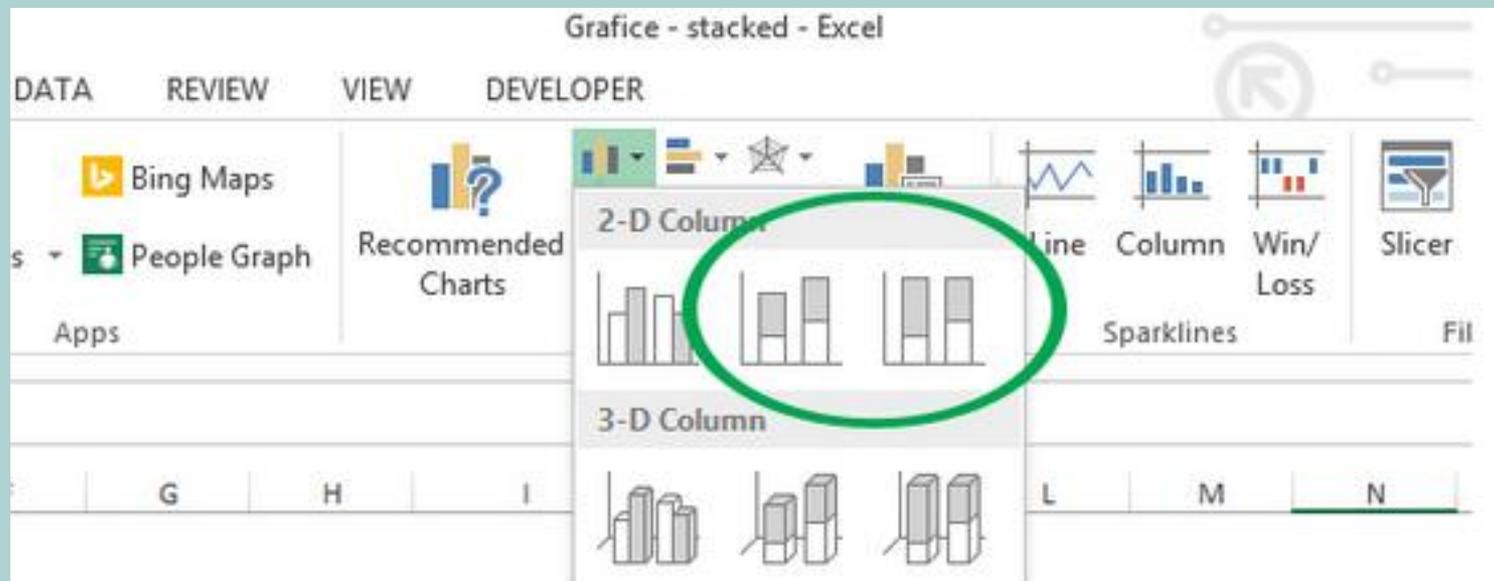
C'est le graphique qui représente par des barres verticales, les fréquences d'un tableau de fréquences pour les variables qualitatives (données nominales) ou les variables ordinales.

Il est utilisé lorsque nous voulons représenter une variable "discrète".

Țara	Persoane care trăiesc cu HIV/SIDA
Bulgaria	3900
Croația	1200
Republica Cehă	2100
Ungaria	4100
Polonia	35000
România	16000
Serbia	3500
Slovacia	500
Slovenia	1000
Turcia	5500



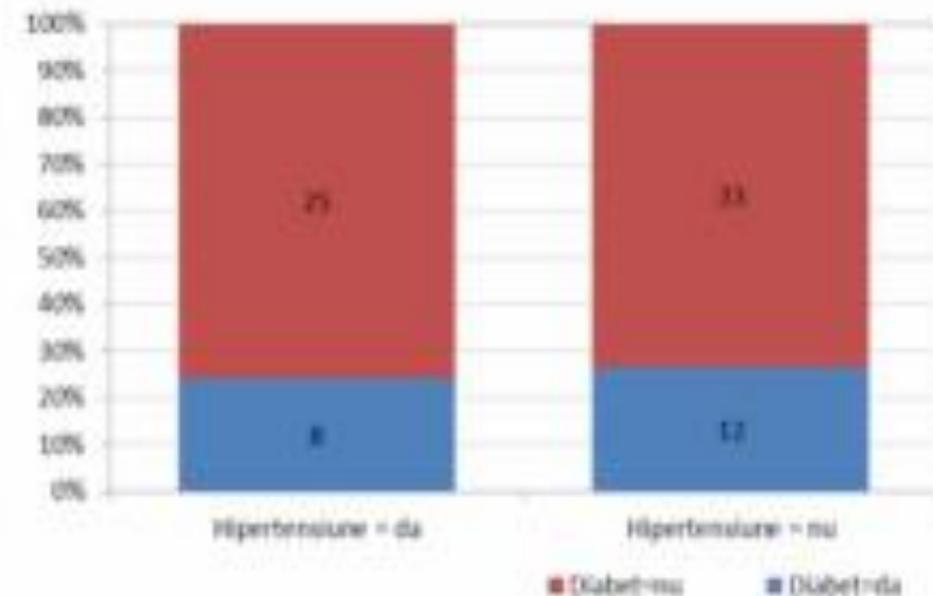
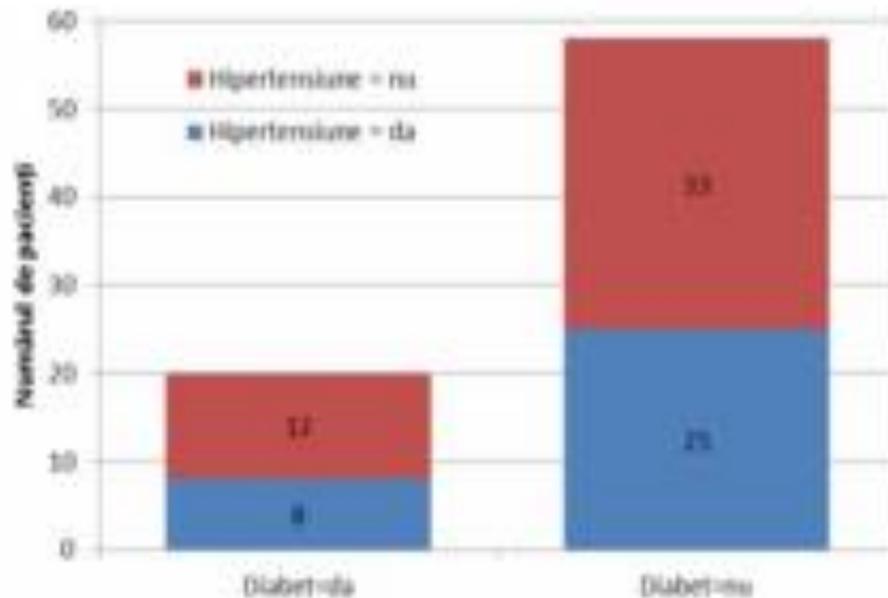
Graphiques empilés et graphiques empilés à 100%.



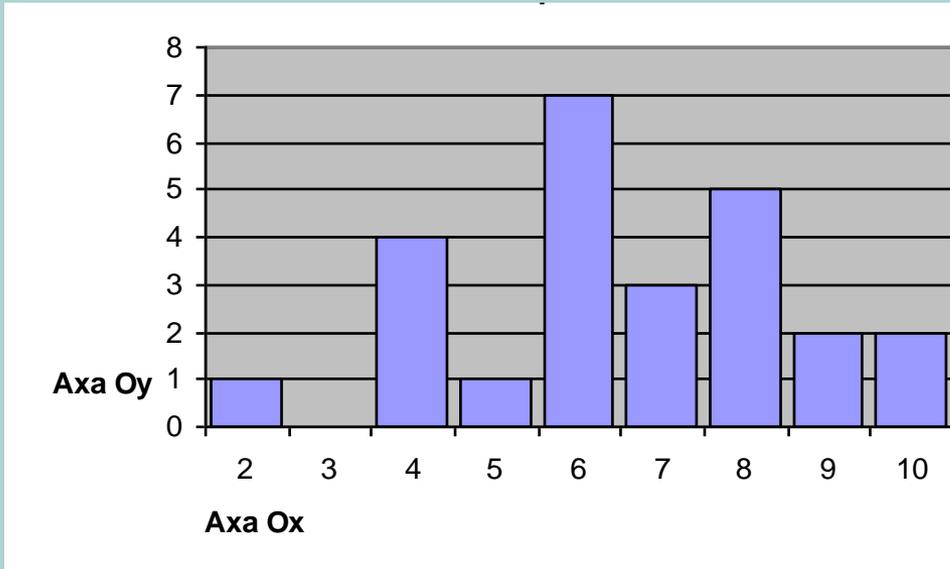
- empilés: les séries de données se superposent
- 100% empilés: pourcentage total pour chaque série de données, les unes sur les autres

Graphiques empilés et graphiques empilés à 100%

	Diabet=da	Diabet=nu
Hipertensiune = da	8	25
Hipertensiune = nu	12	33



- Sur l'axe horizontal (abscisse Ox) sont représentées les valeurs de la distribution.
- Sur l'axe vertical (Ordonnée Oy) se trouvent les fréquences de chaque valeur sous forme de barre rectangulaire.



Valeur de caractère étudiée X_i	Fréquence d'occurrence f_a
2	1
3	0
4	4
5	1
6	7
7	3
8	5
9	2
10	2
Total	$\Sigma f_a = 25$

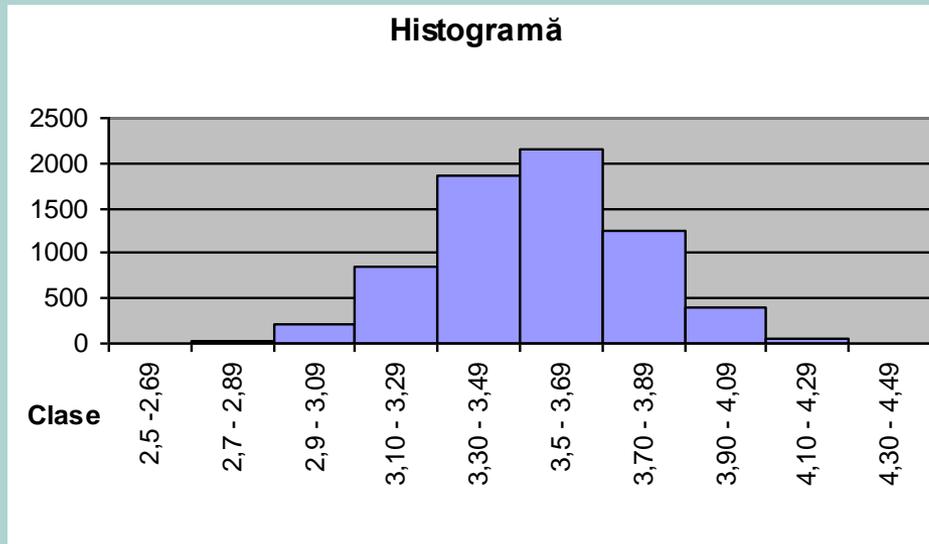
- Axa orizontală (Ox)
 - valorile distribuției
- Axa verticală (Oy)
 - frecvențele fiecărei valori,
- Exigențe
 - Barele trebuie să aibă aceeași lățime
 - Între bare se lasă un spațiu
 - Barele pot fi puse în orice ordine
 - Ordonarea barelor, descrescător sau crescător (grafic Pareto)

L'histogramme

L'histogramme est en réalité l'équivalent graphique de la table de fréquences.

Il est utilisé lorsque la variable que nous voulons représenter est du type "continu" (c'est-à-dire qu'elle peut prendre n'importe quelle valeur sur une échelle numérique, par exemple le pourcentage de graisse dans le lait).

Il ressemble au diagramme de colonnes (il n'y a pas de distance entre les colonnes)



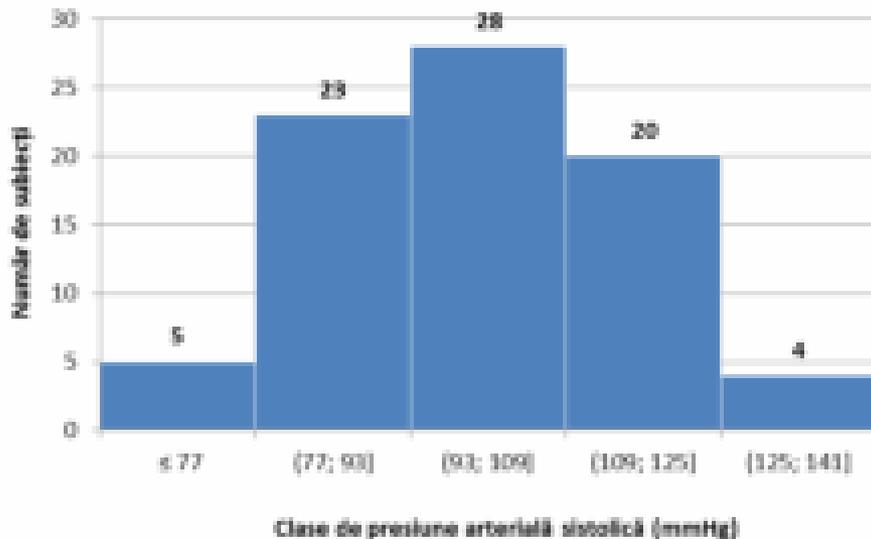
Limites de classe	Fréquence absolue
2,5 - 2,69	4
2,7 - 2,89	32
2,9 - 3,09	225
3,10 - 3,29	856
3,30 - 3,49	1855
3,5 - 3,69	2143
3,70 - 3,89	1250
3,90 - 4,09	412
4,10 - 4,29	64
4,30 - 4,49	9

Histogramme

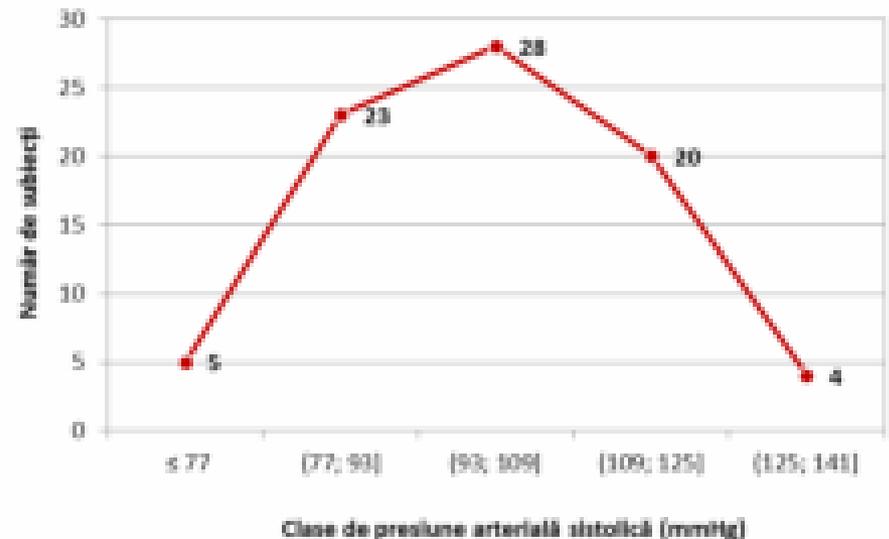
Clase de frecvență	Frecvența absolută
≤ 77	5
(77; 93]	23
(93; 109]	28
(109; 125]	20
(125; 141]	4

Il est supposé que les classes du tableau sont disposées dans une rangée, chacune se voyant attribuer un segment de meme longueur, et à la verticale, les rectangles augmentent proportionnellement aux fréquences absolues des classes.

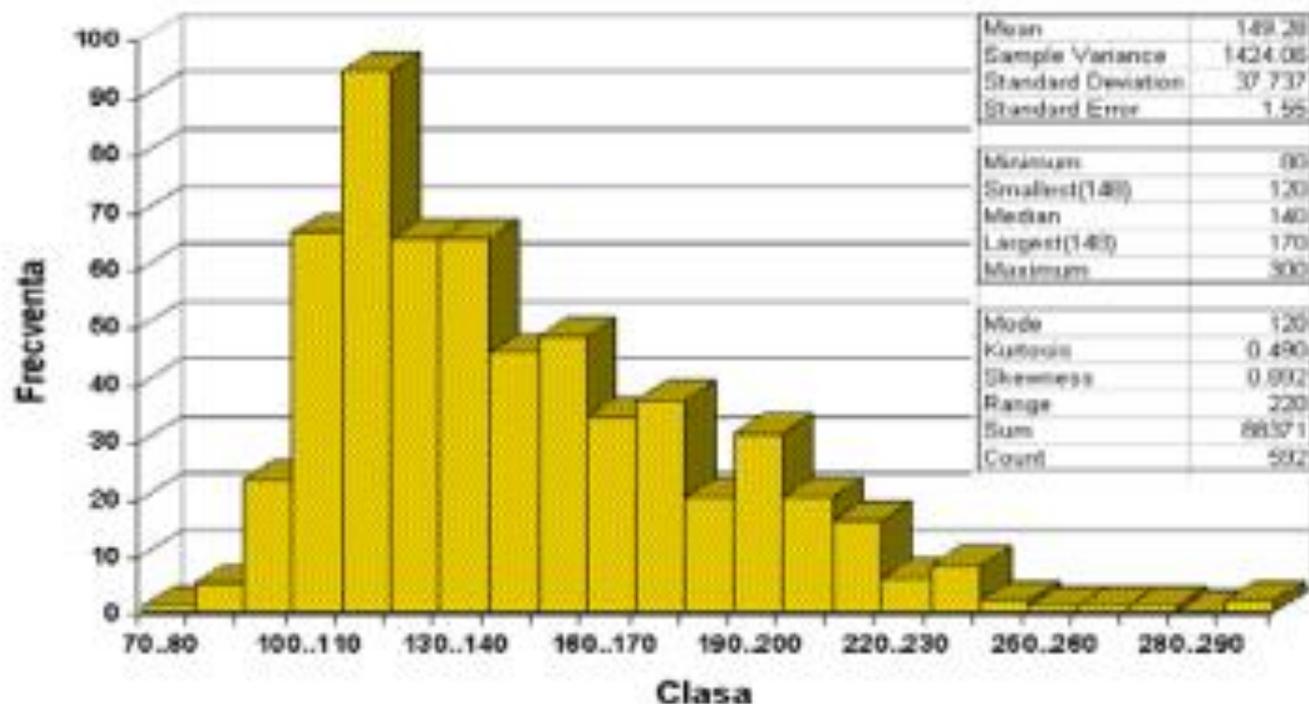
Histograma presiunii arteriale sistolice



Grafic de tip clopot al presiunii arteriale sistolice



Distributia Tensiunii arteriale la 593 pacienti cu diferite afectiuni



Histograma tensiunii arteriale la 593 de pacienți cu diferite afecțiuni. Se observă o excentricitate puternică, spre dreapta

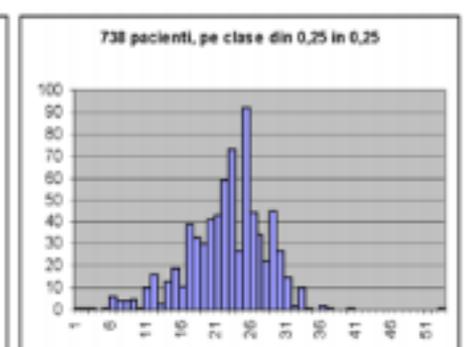
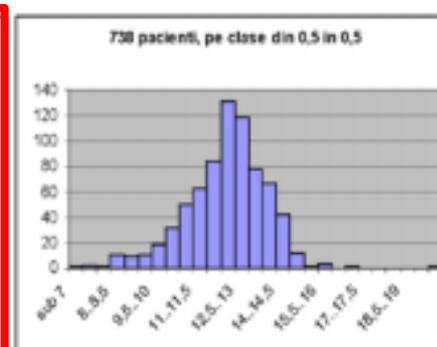
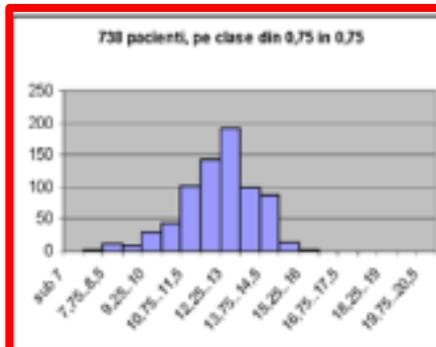
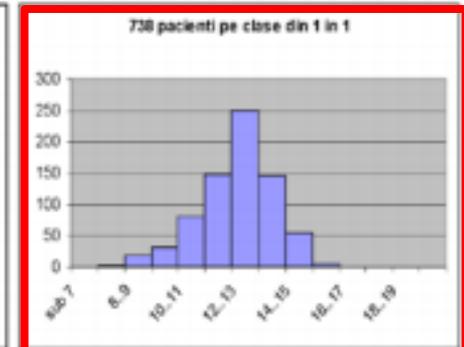
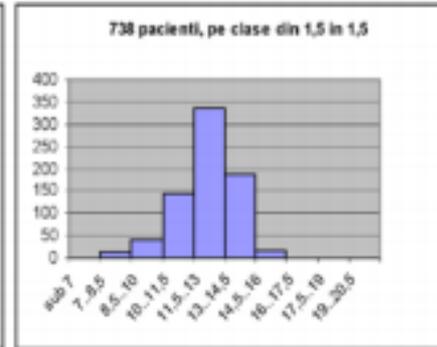
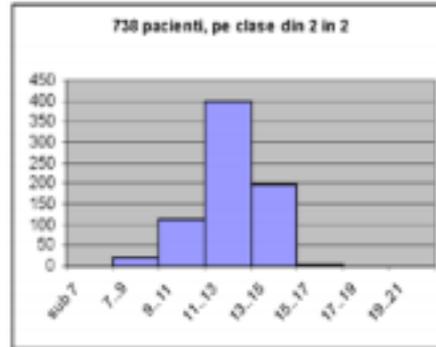
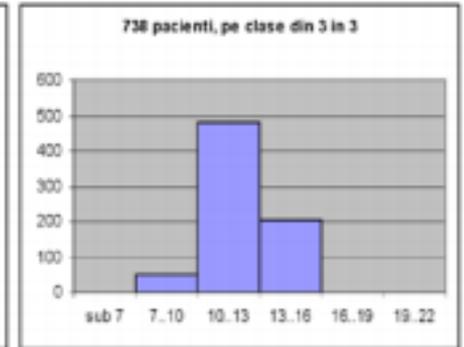
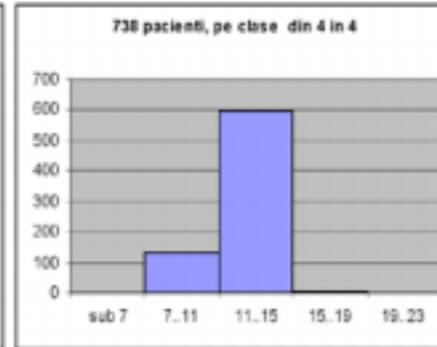
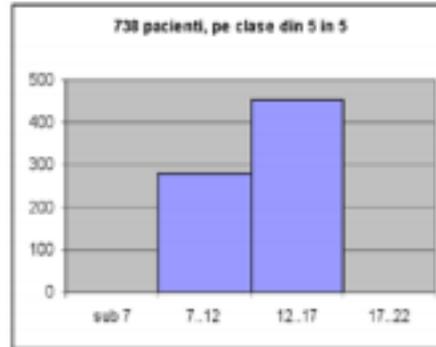
Influence de la longueur de classe sur l'apparition d'un histogramme

Des histogrammes construits sur un groupe de 738 patients pour lesquels l'hémoglobine a été mesurée.

Il est à noter que des longueurs trop longues (de 5 en 5, de 4 en 4, de 3 en 3, de 2 en 2 et de 1,5 en 1,5) donnent des histogrammes qui masquent la distribution.

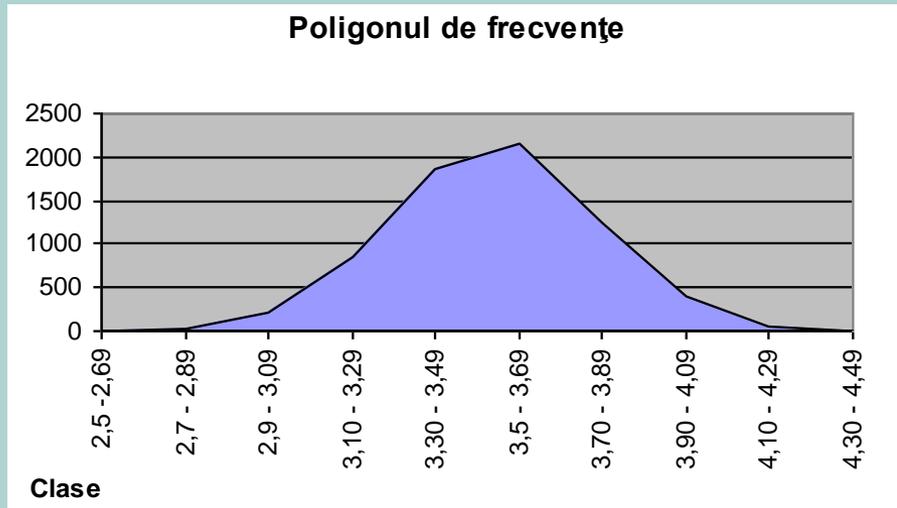
Des longueurs trop petites (de 0,5 en 0,5, de 0,25 en 0,25) donnent trop de détails inutiles.

Les longueurs les plus appropriées dans ce cas vont de 1 en 1 et de 0,75 en 0,75.



Gamme de fréquence

- ▶ C'est une représentation alternative de l'histogramme.
- ▶ Les points centraux des surfaces rectangulaires représentant la fréquence sont reliés par une ligne qui délimite la surface du polygone.



Limites de classe	Fréquence absolue
2,5 - 2,69	4
2,7 - 2,89	32
2,9 - 3,09	225
3,10 - 3,29	856
3,30 - 3,49	1855
3,5 - 3,69	2143
3,70 - 3,89	1250
3,90 - 4,09	412
4,10 - 4,29	64
4,30 - 4,49	9

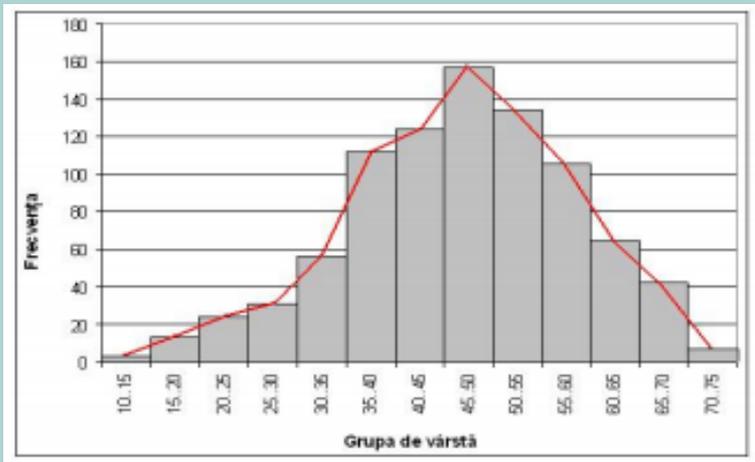
Gamme de fréquence

ATTENTION! Le graphique d'histogramme et le graphique gamme de fréquence contiennent exactement la même quantité d'informations s'ils sont basés sur le même tableau de fréquences.

C'est un graphique représentant les fréquences absolues dans un tableau de fréquences par une ligne brisée.

Les classes sont effectuées comme dans l'histogramme. La ligne brisée relie des points du plan qui ont comme ordonnées les fréquences des représentants et, comme abscisse, les moyennes des classes.

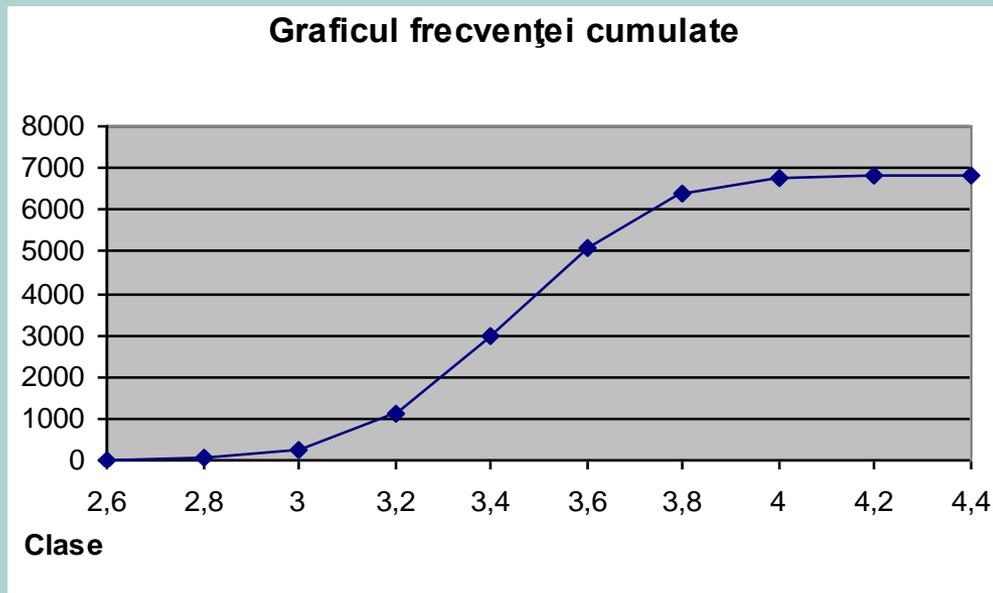
Le graphique peut également être réalisé à partir de l'histogramme, en joignant les moyens des côtés supérieurs des barres.



Comment obtenir le polygone des fréquences de l'histogramme.

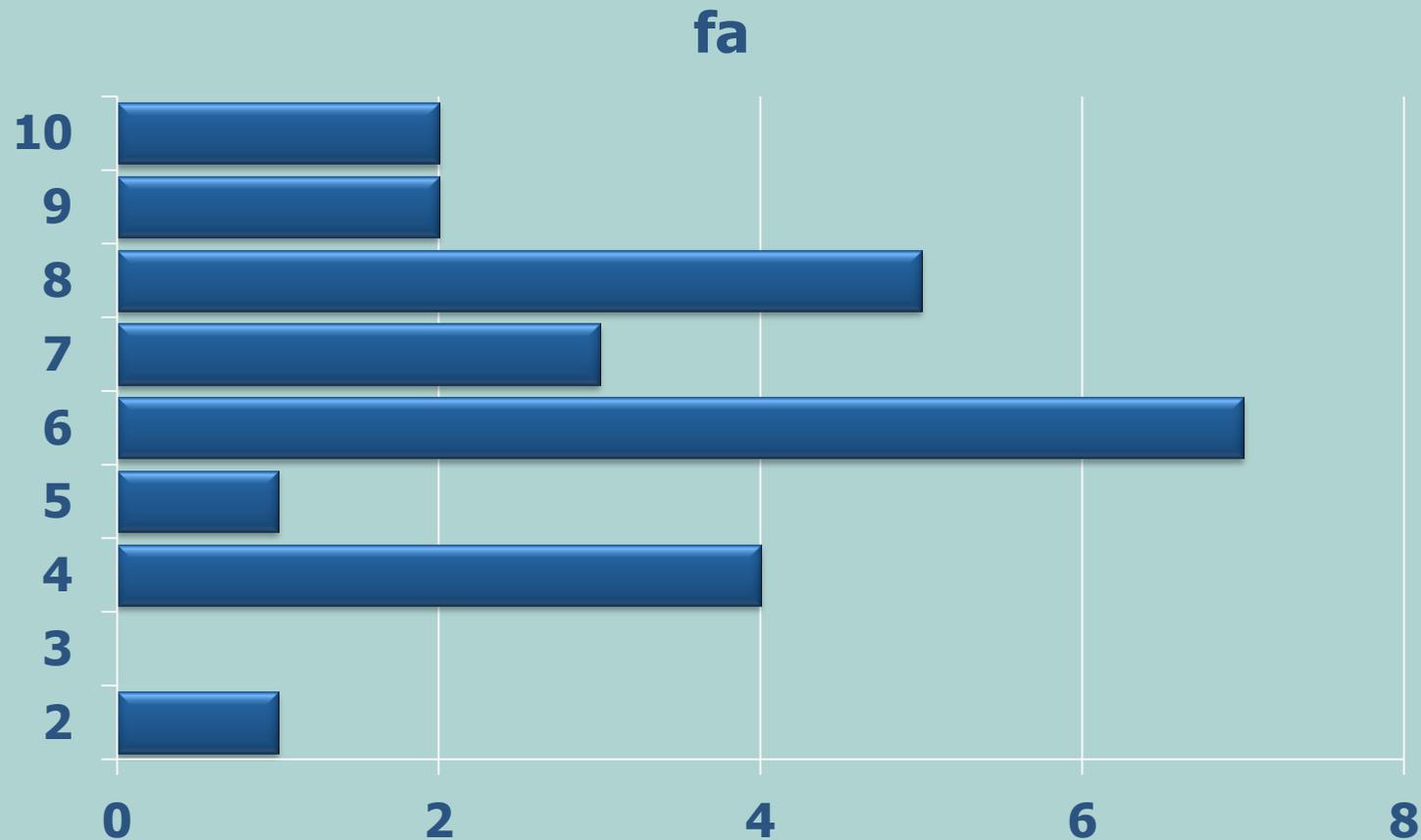
Graphique de fréquence cumulée

C'est un graphique linéaire qui représente les valeurs absolues de la fréquence cumulée



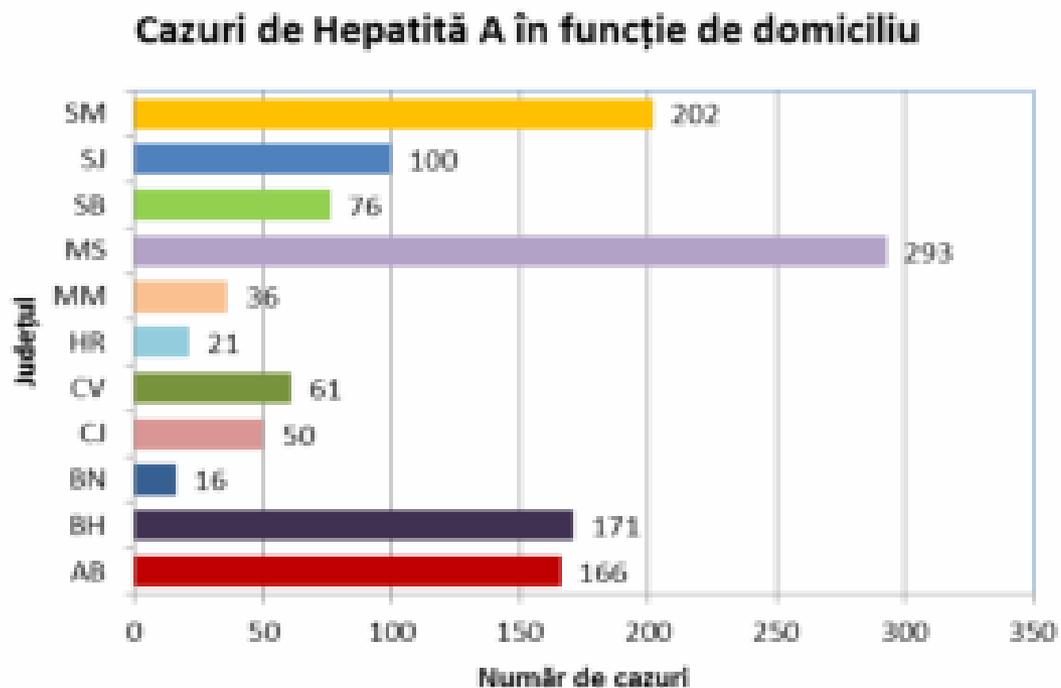
Limites de classe	Fréquence cumulée
2,5 - 2,69	4
2,7 - 2,89	36
2,9 - 3,09	261
3,10 - 3,29	1117
3,30 - 3,49	2972
3,5 - 3,69	5115
3,70 - 3,89	6365
3,90 - 4,09	6777
4,10 - 4,29	6841
4,30 - 4,49	6850

Diagramme à barres



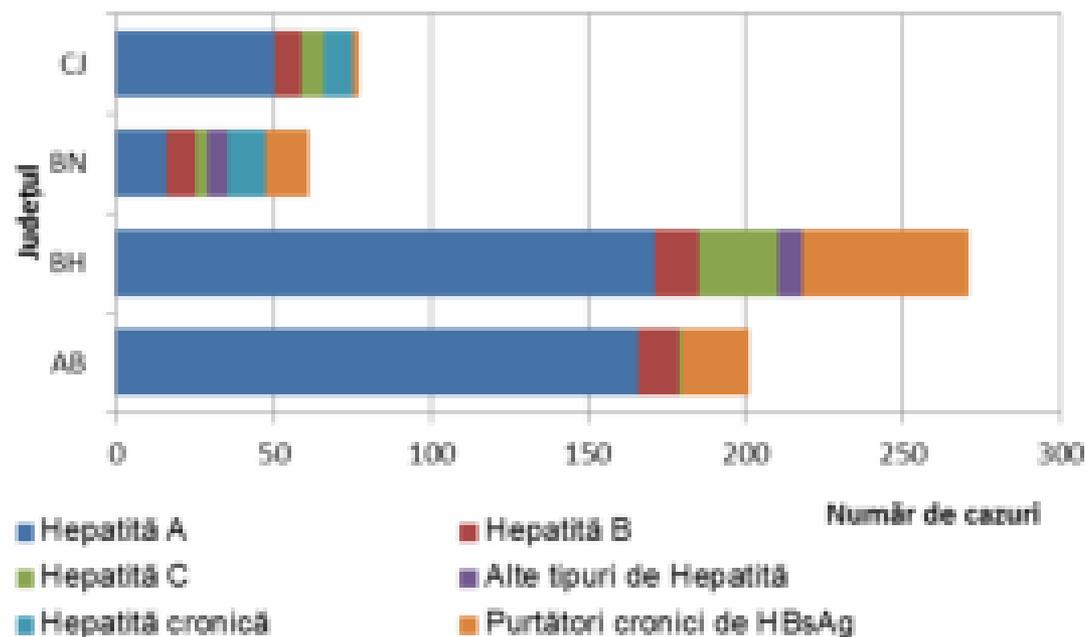
Barres

	AB	BH	BN	CJ	CV	HR	MM	MS	SB	SJ	SM
Hepatita A	166	171	16	50	61	21	36	293	76	100	202



Barres empilées

	AB	BH	BN	CJ
Hepatită A	166	171	16	50
Hepatită B	13	14	9	9
Hepatită C	1	25	4	7
Alte tipuri de Hepatită	0	8	6	0
Hepatită cronică	0	0	12	9
Purtători cronici de HBsAg	21	53	14	2



Barres empilées à 100%

	AB	BH	BN	CJ
Hepatită A	166	171	16	50
Hepatită B	13	14	9	9
Hepatită C	1	25	4	7
Alte tipuri de Hepatită	0	8	6	0
Hepatită cronică	0	0	12	9
Purtători cronici de HBsAg	21	53	14	2

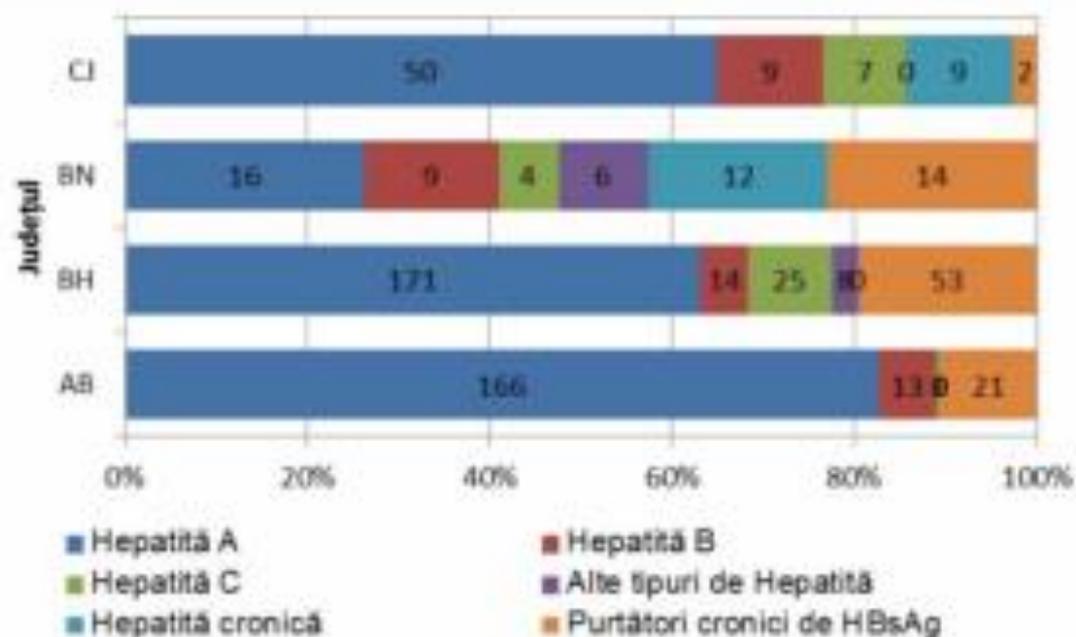
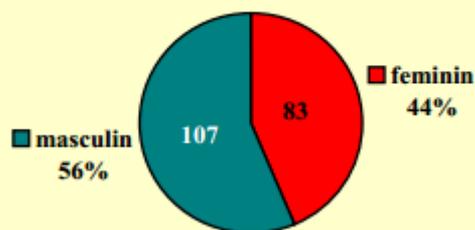


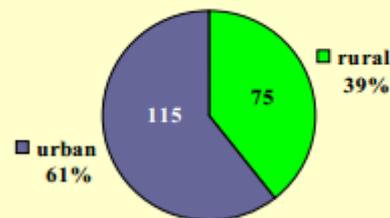
Diagramme circulaire (en camembert)

C'est un graphique qui représente à travers les secteurs circulaires les fréquences d'un tableau de fréquences. Les secteurs sont proportionnels comme nombre de degrés aux fréquences absolues du tableau ou aux fréquences relatives.

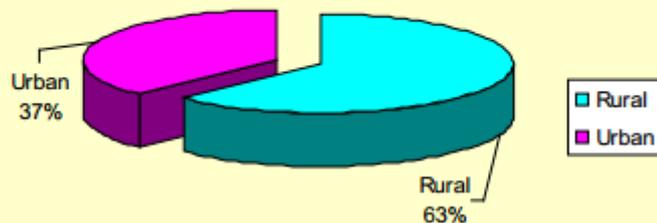
Repartizarea tuturor celor 190 de pacienți pe sexe



Repartizarea tuturor celor 190 de pacienți pe mediu de proveniență



Distribuția pacienților după mediul de proveniență



Distribuția pacienților pe sexe

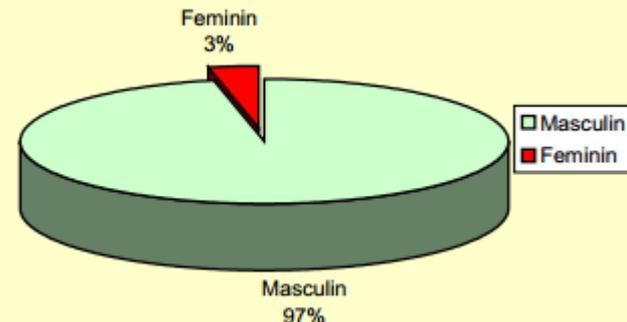
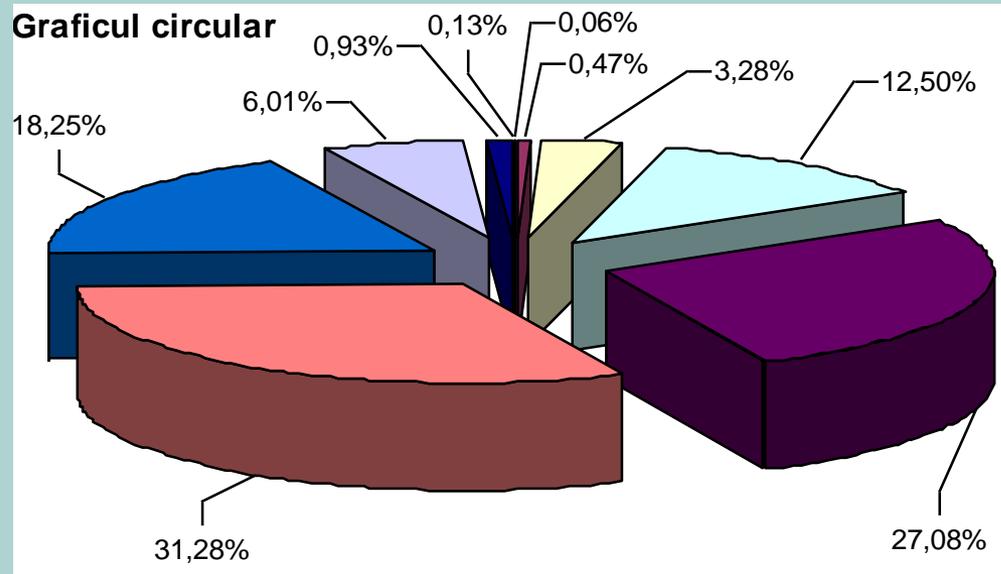


Diagramme circulaire (en camembert)

Il est utilisé dans des situations où les valeurs font "partie d'un tout".

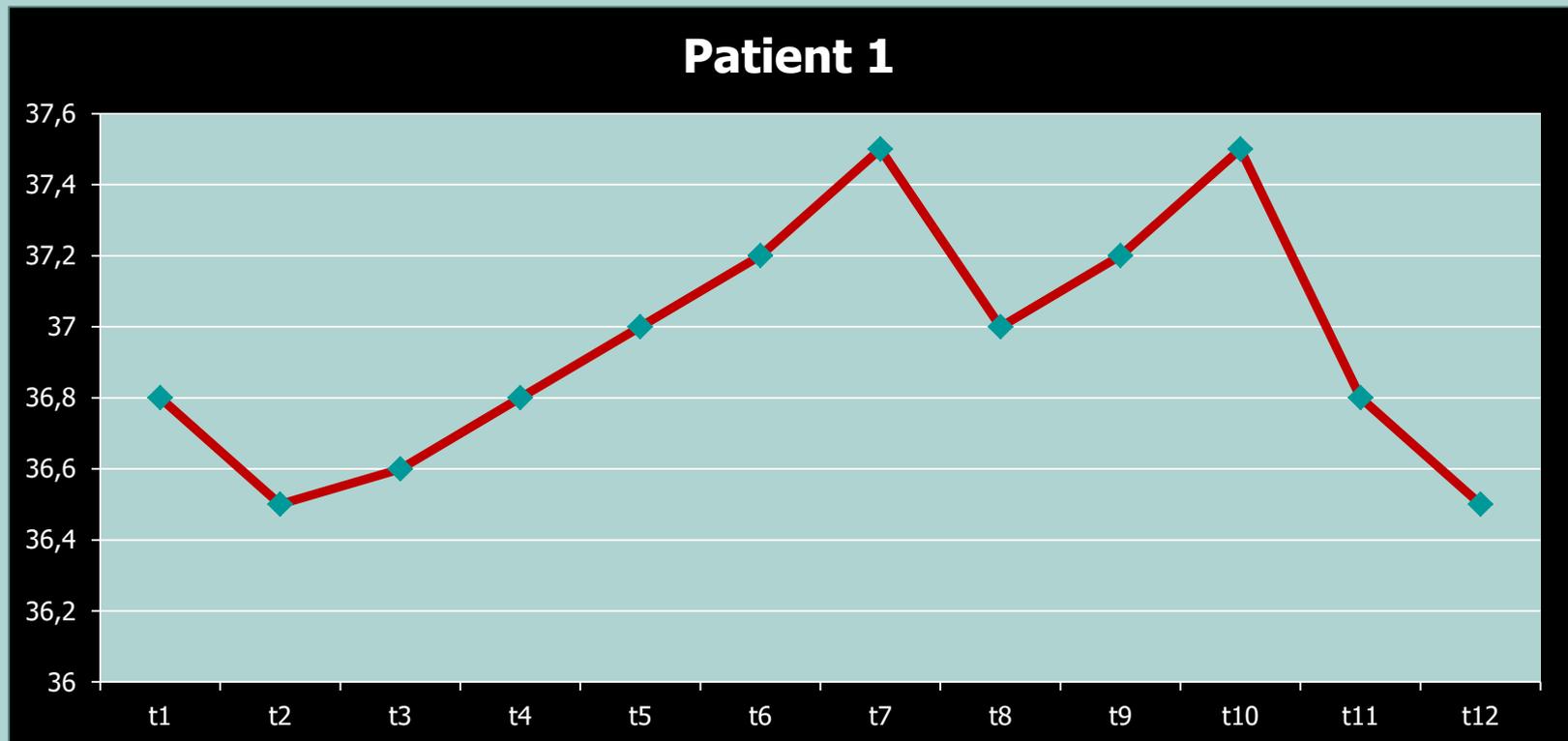
Il est utilisé uniquement pour une série de données.



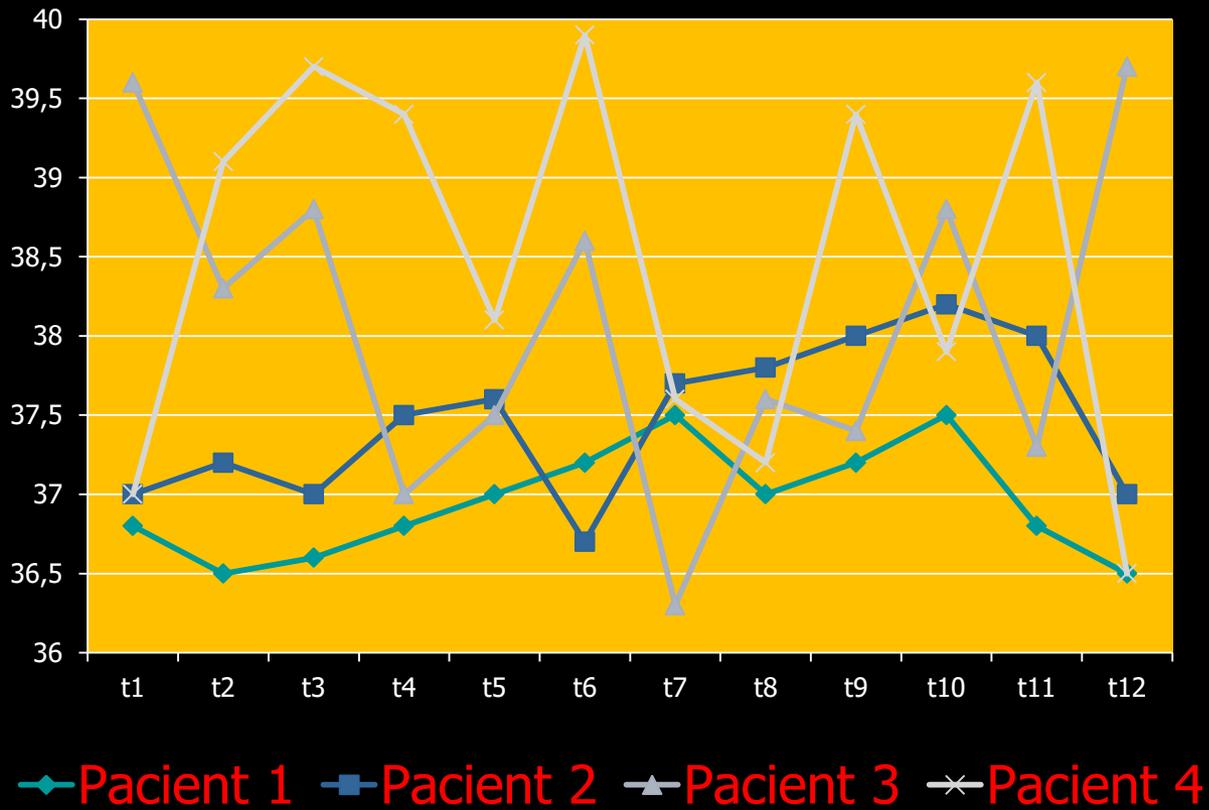
Limite de classe	Fréquence relative probabilité
2,5 - 2,69	0,01
2,7 - 2,89	0,5
2,9 - 3,09	3,3
3,10 - 3,29	12,5
3,30 - 3,49	27,1
3,5 - 3,69	31,3
3,70 - 3,89	18,2
3,90 - 4,09	6,00
4,10 - 4,29	0,9
4,30 - 4,49	0,1

Graphique linéaire

Un graphique linéaire est utilisé pour représenter graphiquement des variables quantitatives continues.

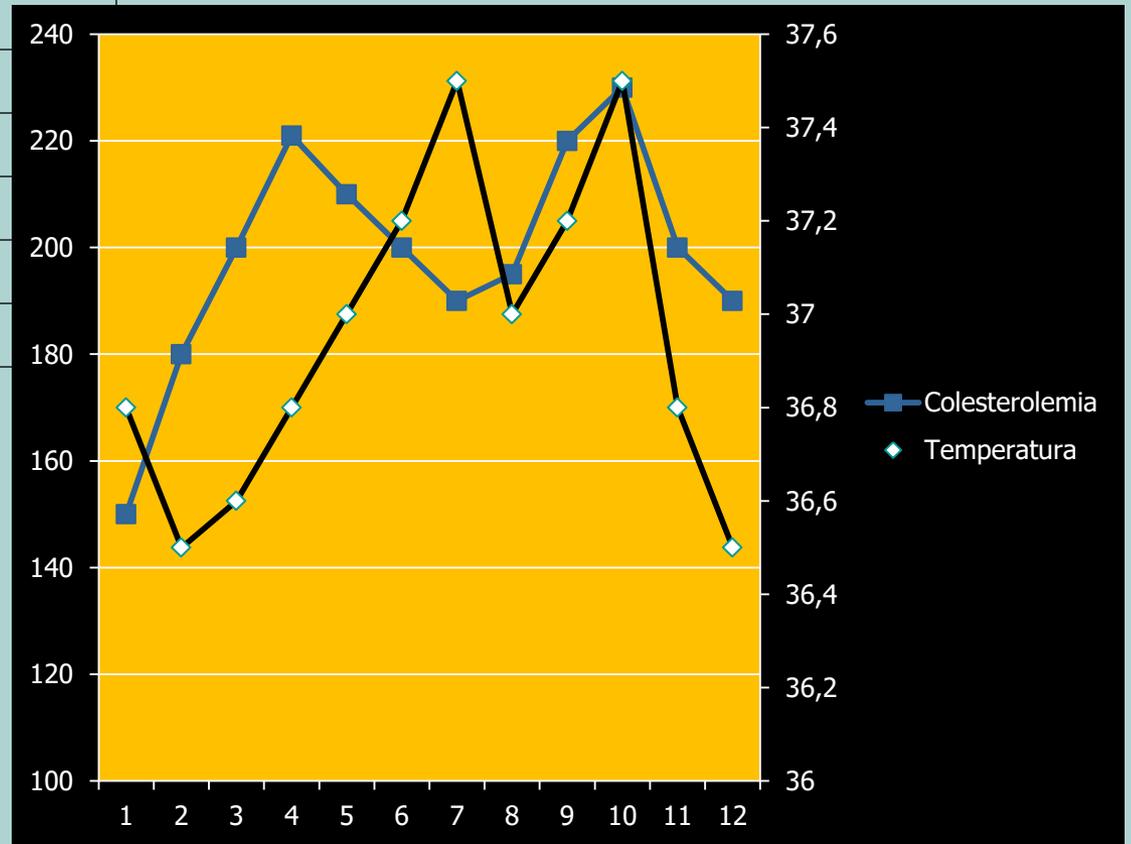


Représentation de plusieurs ensembles de valeurs



	Température	Cholestérolémie
t1	36,8	150
t2	36,5	180
t3	36,6	200
t4	36,8	221
t5	37	210
t6	37,2	200
t7	37,5	190
t8	37	195
t9	37,2	220
t10	37,5	230
t11	36,8	200
t12	36,5	190

Graphique à deux axes y



Points

Anul	Nr. cazuri tuse convulsivă	Costul mediu al antibioterapiei
2012	82	2952
2011	86	3096
2010	29	1044
2009	10	360
2008	51	1836

Costul mediu al antibioterapiei

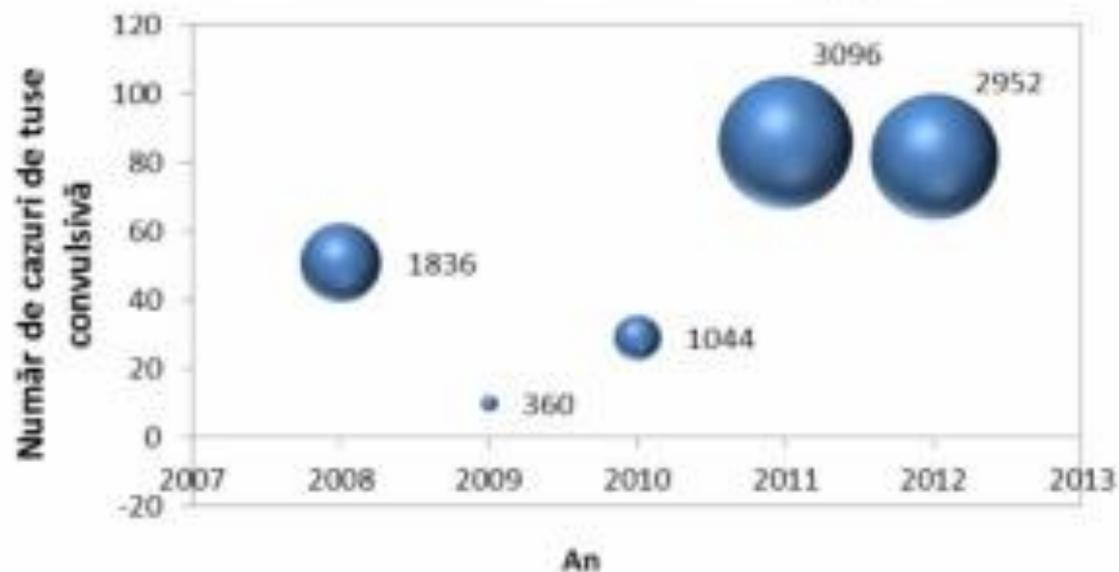
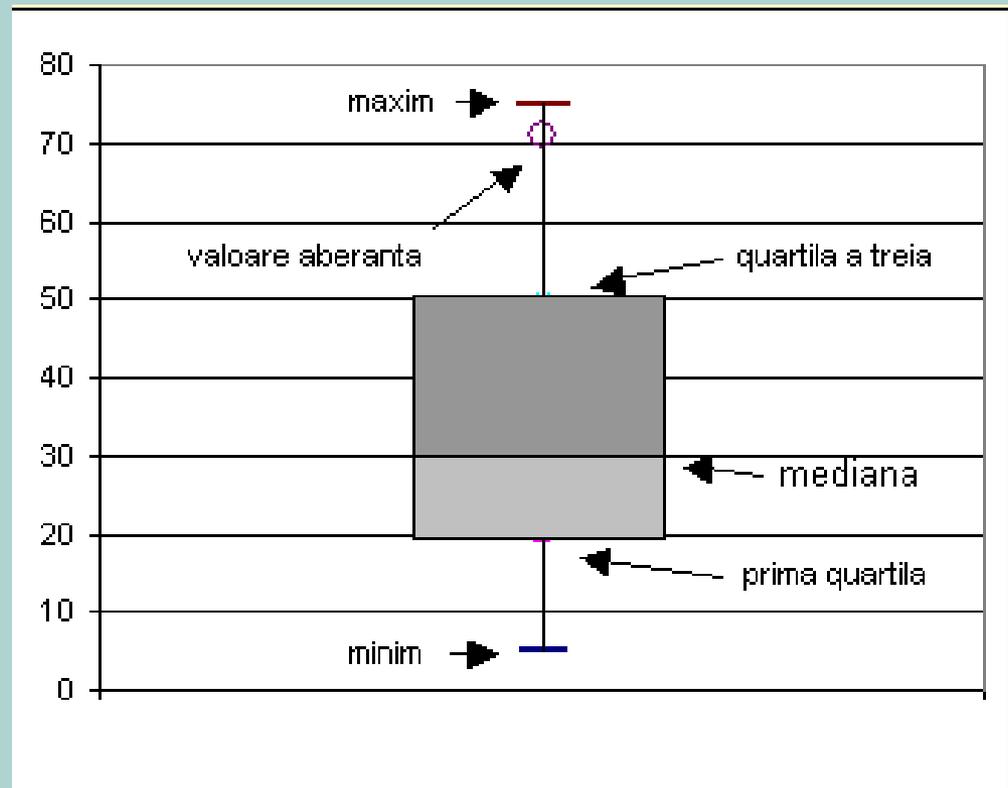


Diagramme en boîte à moustache (en boîte)

- Un graphique en boîte à moustaches reflète graphiquement le résumé d'une distribution par les cinq valeurs : le minimum, le premier quartile, la médiane, le troisième quartile et le maximum.

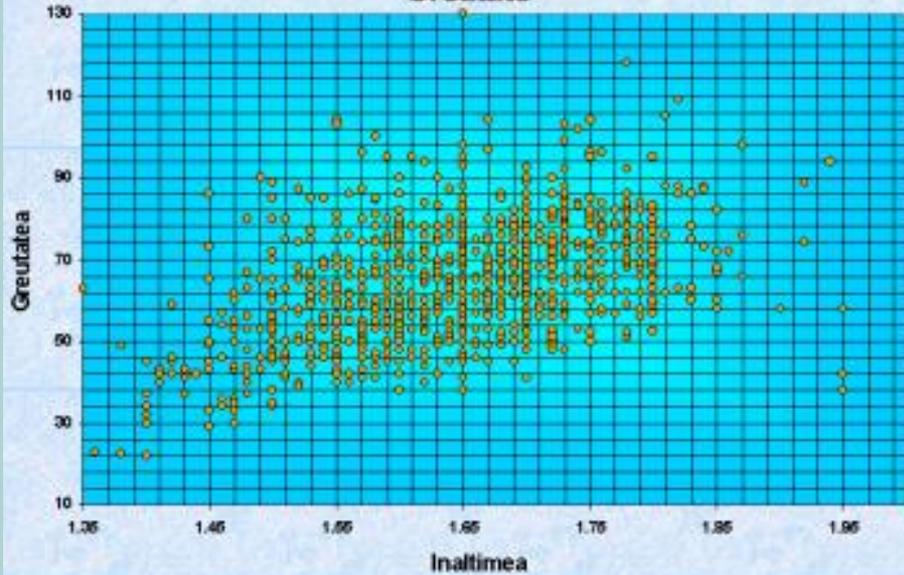


Le graphique en courbes (ou en nuages de points)

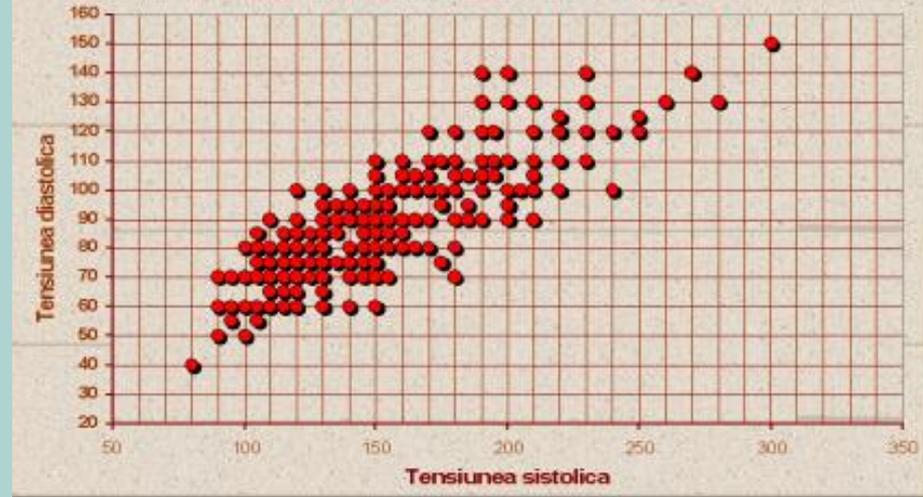
C'est un graphique qui:

- représente les valeurs de deux paramètres mesurés chez plusieurs patients à un moment donné.
- Sur l'abscisse (horizontale) est représenté l'un des paramètres
- Sur l'ordonnée (vertical) se trouve l'autre paramètre du même patient

Distributia a 1042 de pacienti dupa Inaltime si Greutate



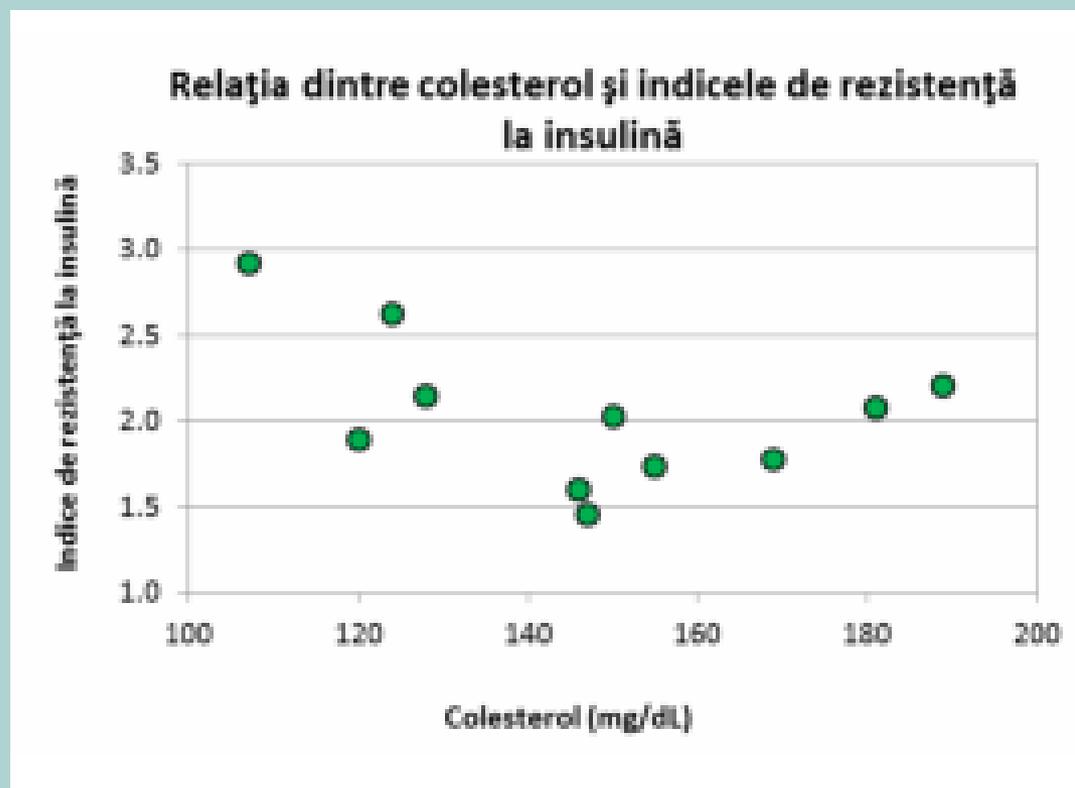
Dependenta intre Tensiunea Sistolica si Diastolica la 593 de pacienti cu diferite afectiuni



Valeurs de bilirubine totale et de bilirubine directe chez 521 patients atteints de cirrhose du foie et de cancer du foie. Il existe une très forte corrélation, sous la forme de nuage de points, extrêmement allongé et mince.

Nuages de points

Colesterol (mg/dL)	Indice de rezistență la insulină
181	2.08
146	1.60
155	1.73
107	2.92
128	2.14
120	1.90
150	2.03
169	1.77
147	1.46
189	2.21
124	2.62



Le graphique en courbes (ou en nuages de points) nous donne des informations sur:

1. La corrélation des deux paramètres horizontaux et verticaux
2. Homogénéité de l'échantillon
3. La symétrie des distributions de chacun des deux paramètres
4. La corrélation de chaque paramètre avec l'âge des patients

Graphiques - à retenir!

- ❑ **Tout graphique sera accompagné d'informations statistiques et de descriptions pour le rendre facile et juste à comprendre.**
- ❑ **Le graphique doit avoir un titre et les axes seront explicitement étiquetés.**
- ❑ **Le titre et les détails de la représentation graphique appartiennent à la légende - ne les incluez pas dans l'image.**
- ❑ **Un graphique doit mettre en évidence les données et non les capacités techniques de la personne qui l'a créé.**
- ❑ **Évitez les représentations 3D!**
- ❑ **Si la figure a déjà été publiée, spécifiez la source d'où vous l'avez tirée et obtenez l'autorisation écrite de l'auteur ou de l'éditeur.**

Conclusions

L'utilisation de tableaux de fréquences et de représentations graphiques apporte un gain important dans l'analyse des données statistiques.

Les tableaux et les représentations graphiques ne sont que le début de l'analyse des données, pas la fin.

Aucune conclusion ne peut être tirée directement à partir de tableaux de fréquences et de représentations graphiques.

Les tableaux de fréquences et les représentations graphiques sont utilisés pour illustrer les conclusions, qui sont ainsi plus faciles à comprendre et à conserver.

