

CHAPITRE 3

GRAHIQUES, POURCENTAGES

- 1) Traduisez chacune des évolutions suivantes en formulation multiplicative :
 - a) Augmenter de 18 %.
 - b) Diminuer de 6,5 %.
 - c) Augmenter de 150 %.
 - d) Diminuer de 95 %.
 - e) Diminuer de 23,8 %.
 - f) Augmenter de 400 %.
- 2) Lors d'une élection, sur 5 000 électeurs, 2 000 ont voté pour la liste A, 1 800 ont voté pour la liste B et les autres pour la liste C.
Quels sont les pourcentages obtenus par chacune de ces trois listes ?
- 3)
 - a) Dans 300 g de Mozzarella, il y a 81 g de matière grasse. Quel est le pourcentage de matière grasse dans ce fromage ?
 - b) Quel est le pourcentage de la matière grasse dans un morceau de Mozzarella qui pèse 250 g ?
- 4) Dans une entreprise il y a 2300 hommes et 1200 femmes. Quel est le pourcentage des femmes qui travaillent dans cette entreprise ?
- 5) Anatole et Philomène suivent un régime pour maigrir. Anatole qui pesait 125 kg a perdu 21 kg et Philomène qui pesait 59 kg en a perdu 12. Qui a maigri le plus ?
- 6) Au Portugal il y a 3 fois plus d'employés dans l'industrie que dans l'agriculture et 4 fois plus dans les services que dans l'agriculture. Donnez la répartition de l'emploi par secteur d'activités en pourcentages.
- 7) Parmi les 1240 élèves d'un lycée, 35 % rentrent chez eux à midi pour prendre leur déjeuner. Calculez le nombre d'élèves qui prennent leur déjeuner à l'école.

- 8) On interroge 2000 personnes sur la préférence de leurs fruits : 900 préfèrent les pommes, 480 les oranges et les autres les pêches. Traduisez en pourcentages les résultats de l'enquête.
- 9) Dans une province qui comptait 1'800'000 habitants la population a diminué de 7 %. Trouvez le nombre actuel d'habitants de cette province.
- 10) 50 filles et 150 garçons se sont présentés à un examen du permis de conduire. 60 % des filles et 40 % des garçons ont réussi l'examen. Quel est le pourcentage des candidats qui n'ont pas réussi l'examen?
- 11) Le prix de l'essence est passé de 1,2 € à 1,3 €. Quel est le pourcentage de cette hausse ? Ensuite il a baissé de 1,3 € à 1,25 €. Quel est le pourcentage de cette baisse ?
- 12) En fin de saison, il y a des soldes de 45 % sur les prix marqués, dans un magasin.
- a) Le prix marqué d'une robe est de 285 €. Quel prix va payer Mme Dépense ?
- b) Si le prix payé par Mme Dépense est de 230 €, quel était le prix marqué ?
- 13) En janvier le prix de l'essence a augmenté de 18 %, un mois plus tard il a diminué de 16%. Globalement, le prix de l'essence a-t-il augmenté ou diminué ? De combien ?
- 14) Un restaurant vient d'augmenter tous ses prix de 8 %.
- a) Quel est le nouveau prix d'une salade qui avait coûté 11,5 € avant cette hausse ?
- b) Marie constate que sa pizza préférée a augmenté de 68 centimes. Quel était l'ancien prix de cette pizza ?
- 15) Le compteur de mon scooter affiche 77 km/h, mais il surestime la vitesse réelle de 12 %. A quelle vitesse suis-je réellement en train de rouler ?
- 16) Un marchand de crêpes constate qu'après avoir augmenté le prix d'une crêpe de 16 %, la quantité de crêpes vendues a diminué de 20 %. Ses recettes globales ont-elles augmenté ou diminué ?
- 17) Dans une entreprise, le salaire moyen des hommes est 1200 € et celui des femmes est de 1000 €. Calculez l'écart en pourcentage de ces deux salaires moyens.
- 18) Commentez la phrase suivante : « L'année dernière, malgré la crise, l'industrie pétrolière a doublé ses bénéfices nets, ce qui représente une augmentation de 200 % ! »
- 19) Lors d'une élection un candidat a obtenu 27592 voix, ce qui représente $\frac{2}{5}$ du total des voix exprimées.
- a) Quel pourcentage des voix a-t-il obtenu ?
- b) Quel était le nombre total des voix exprimées ?

- 20) Pierre a acheté une voiture neuve valant 15000 euros. La première année, les modèles perdent 30% de leur valeur. Combien Pierre pourra-t-il espérer revendre son véhicule au bout d'un an ? La deuxième année, et les suivantes, les modèles perdent 25% de leur valeur par rapport à l'année précédente. Que vaudra alors la voiture de Pierre au bout de 5 ans ?
- 21) Ma facture de téléphone est passée de 96,28 € à 12645 €. Quel a été le pourcentage d'augmentation ?
- 22) Le propriétaire d'un magasin de confection augmente le prix des vêtements de 2,5 %. Le prix d'un jean augmente ainsi de 2,4 €. Calculez l'ancien prix et le nouveau prix du jean.
- 23) On augmente la longueur d'un rectangle de 20% et on diminue sa largeur de 20%. Calculez la variation de l'aire de ce rectangle.
- 24) Commentez cette annonce d'un journaliste : « Une nouvelle hausse de 15% sur le tabac interviendra le 1^{er} Septembre qui, ajoutée à la hausse de 10% survenue le 1er Mars, aura augmenté d'un quart le prix du paquet sur l'année ».
- 25) Vrai ou faux ? Justifiez vos réponses !
- a) Lorsqu'on effectue deux remises successives de 7%, puis de 20%, l'ordre importe peu.
 - b) Augmenter les prix de 15 % et les baisser ensuite de 20 % revient au même que commencer par baisser les prix de 20 % et les augmenter ensuite de 15 %.
 - c) Une augmentation de 12% suivie d'une baisse de 12%, cela ne change rien.
 - d) Baisser les prix de 20 % d'un coup ou faire deux baisses successives de 10 % revient au même résultat final
- 26) En consultant le barème des impôts, Anne voit que sur une première tranche de 20% de ses revenus elle ne sera pas imposée du tout, sur une 2^e tranche de 15% elle sera imposée à 18%, sur une 3^e tranche de 20% elle sera imposée à 27%, sur une 4^e tranche de 30% elle sera imposée à 35% et sur le reste elle sera imposée à 47%. Quel sera son taux d'imposition global ?
- 27) Comparez les quatre méthodes suivantes de réduction des prix :
- a) une réduction de 10% suivie d'une réduction de 6% .
 - b) une réduction de 6% suivie d'une réduction de 10%.
 - c) une réduction de 8% suivie d'une réduction de 8%.
 - d) une réduction de 16%.

- 28) Un commerçant accorde une réduction de 20% à un client fidèle sur un article qui coûte 450 € sans la TVA. Par contre il doit encore ajouter une TVA de 15% sur cet article. Il peut faire ceci de deux façons différentes :

1^{re} méthode :

Il enlève d'abord la réduction de 20%, ensuite il rajoute la TVA de 15%

2^e méthode :

Il ajoute d'abord la TVA de 15%, ensuite il enlève la réduction de 20%

Analysez la différence entre ces deux méthodes :

- Pour le client
- Pour l'Etat qui reçoit la TVA
- Pour le commerçant

- 29) Paul place toutes ses économies sur un compte en banque qui est rémunéré à un taux de 3,8%. Après combien d'années son avoir aura-t-il doublé ?
- 30) Vrai ou faux ? Justifiez vos réponses !
- a) Augmenter un nombre de 100% revient à multiplier celui-ci par 2.
 - b) Diminuer un nombre de 100% revient à le diviser par 2.
 - c) Multiplier un nombre par $\frac{1}{4}$ revient à le diminuer de 25%.
 - d) Diminuer un nombre de 50% revient à le multiplier par $\frac{1}{2}$.
 - e) Multiplier un nombre par 4 revient à l'augmenter de 400%.
- 31) Dans un groupe de 540 personnes 25% ont moins de 24 ans dont 20% ont moins de 18 ans.
- a) Calculez le nombre de personnes du groupe ayant entre 18 et 24 ans.
 - b) Quel est le pourcentage des personnes ayant moins de 18 ans par rapport au groupe ?
 - c) Est-ce que le pourcentage calculé sous b) dépend du nombre de personnes dans le groupe ?
- 32) Dans un groupe de touristes il y a autant d'Allemands que de Français. 70% des Allemands et 60% des Français parlent l'anglais. Quel est le pourcentage des touristes de ce groupe qui parlent anglais ?
- 33) Même question qu'à l'exercice précédent si dans le groupe il y a 3 fois plus de Français que d'Allemands dans le groupe.
- 34) Dans un lycée il y a 54 % de filles et parmi elles 68% pratiquent au moins un sport. De leur côté 73% des garçons font du sport. Quel est le pourcentage des élèves de ce lycée qui pratiquent un sport ?

35) Généralisation de l'exercice 34 :

Dans un lycée il y a a filles et b garçons. $x\%$ des filles et $y\%$ des garçons pratiquent un sport.

- a) Trouvez une formule permettant de calculer le pourcentage d'élèves de ce lycée qui font du sport.
- b) A quelle condition ce pourcentage vaut-il $\frac{x+y}{2}$?
- c) A quelle condition ce pourcentage vaut-il x ?
- d) Que devient la formule si de plus on sait qu'il y a deux fois plus de garçons que de filles ?

36) Dans un avion 35% des passagers sont français, 40% chinois, 25% italiens, 32% portent des lunettes et 10% ont peur de l'avion. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifiez vos réponses !

- a) 60% des passagers sont français ou italiens.
- b) 72% des passagers sont chinois ou portent des lunettes.
- c) Tous les porteurs de lunettes sont italiens.
- d) Tous les italiens sont porteurs de lunettes.
- e) Un tiers des passagers français ont peur de l'avion.
- f) Si un quart des chinois ont peur de l'avion alors aucun français n'a peur .
- g) Aucun passager italien n'a peur de l'avion.
- h) Plus d'un passager sur 5 porte des lunettes ou qui ont peur de l'avion.

37) Commentez les publicités et entrefilets suivants :

- a) Optimisez votre software !
Si vous suivez systématiquement nos conseils chacun de vos programmes importants tournera plus vite de 10% à peu près, ce qui pour 5 programmes améliorera les performances de votre ordinateur de 50% !!
- b) « Aucun de nos appareils ne coûte plus de 1500 €, en trois mois nos prix ont tous baissé jusqu'à 100% et ils continueront à baisser ! »
- c) C'est dans les quartiers Nord de la ville que le chômage a augmenté le plus au premier trimestre : ici près de 20% des chômeurs sont sans emploi !
- d) D'après les statistiques du Ministère de l'Education le nombre de bacheliers qui continuent leurs études après le bac a augmenté pour la première fois depuis plusieurs années. Le Ministère précise que parmi eux il y a 69% d'étudiants et seulement 53% d'étudiantes.

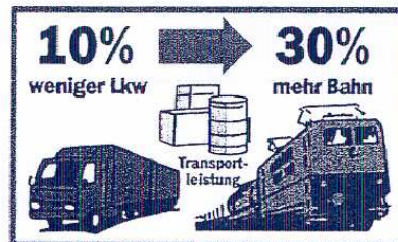
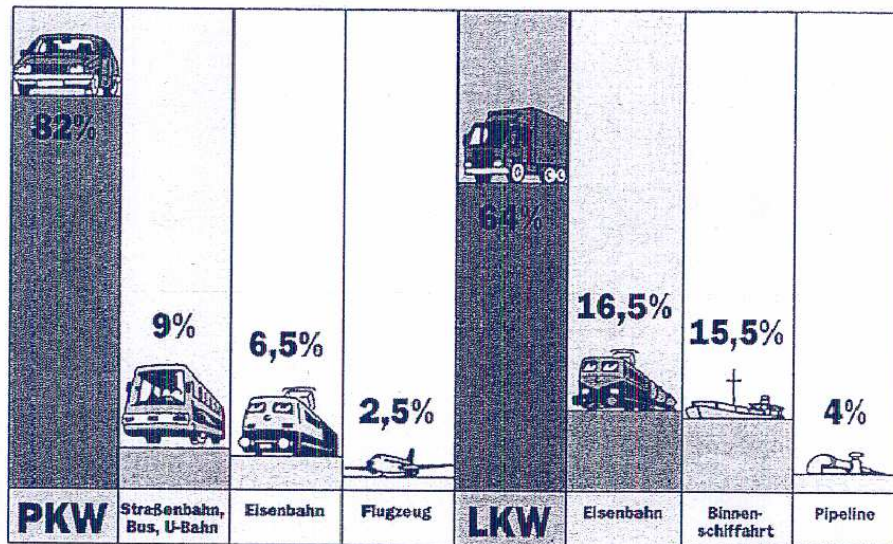
- 38) En 2005 l'INSEE, l'institut officiel des statistiques en France, a publié une étude concernant le nombre de jeunes qui sortent sans qualification (diplôme) du système éducatif français. Cette étude, qui portait sur un échantillon de 13000 jeunes dont 1324 issus de l'immigration, a montré que 10,7% des jeunes issus de l'immigration n'obtiennent pas de qualification contre seulement 6,1% pour les autres.

Commentaire de l'INSEE : « ... les enfants d'immigrés sortent presque deux fois plus souvent du système éducatif sans qualification.... »

Commentaire de M. Guéant, ministre de l'Intérieur (en mai 2011): « ... deux tiers des enfants qui sortent du système scolaire sans qualification sont des enfants d'immigrés. »

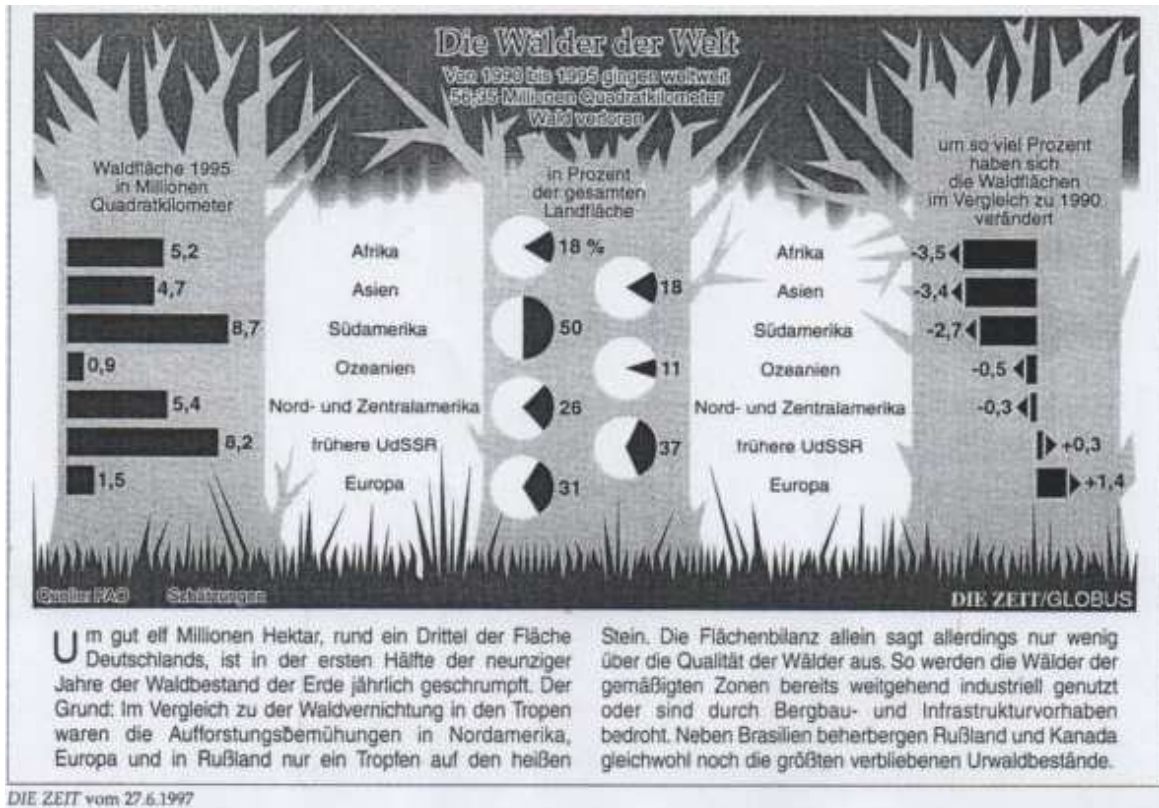
Analysez ces deux commentaires !

- 39) Vérifiez l'exactitude des calculs faits dans le bas du graphique suivant :



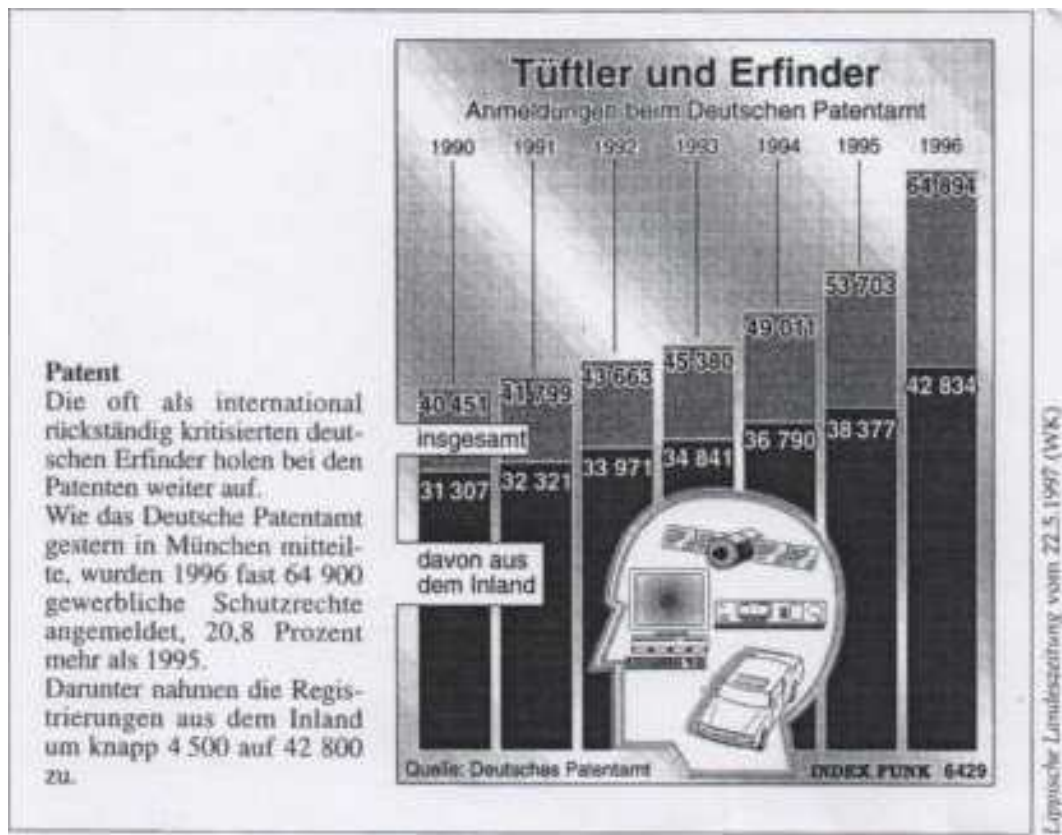
ADAC-Motorwelt, Ausgabe 2/1995

- 40) Voici un article accompagné d'un graphique paru dans l'hebdomadaire allemand « Die Zeit » :



- Il y a une contradiction entre le titre du graphique et la première phrase de l'article. Trouvez-la !
- En supposant que les données numériques du graphique sont correctes, calculez la variation (en millions de km^2) de la surface forestière pour chacune des régions du globe mentionnées. Où se trouverait alors l'affirmation erronée ?
- La superficie globale des terres du globe vaut à peu près 150 millions de km^2 et les sept domaines mentionnés dans le graphique forment avec l'arctique (9 millions de km^2) et l'antarctique (13 millions de km^2) l'ensemble de ces terres. Vérifiez si ces données sont compatibles avec celles données dans le graphique.
- Un lecteur a écrit une lettre à la rédaction pour relever que la surface mentionnée dans le titre du graphique correspondrait à la moitié de la surface terrestre dans son ensemble (terres et mers !) et qu'il devait donc y avoir une erreur... Que pensez-vous de cette objection ?

41) Analysez le commentaire du graphique suivant publié par un journal régional :



Patent
Die oft als international rückständig kritisierten deutschen Erfinder holen bei den Patenten weiter auf. Wie das Deutsche Patentamt gestern in München mitteilte, wurden 1996 fast 64 900 gewerbliche Schutzrechte angemeldet, 20,8 Prozent mehr als 1995. Darunter nahmen die Registrierungen aus dem Inland um knapp 4 500 auf 42 800 zu.