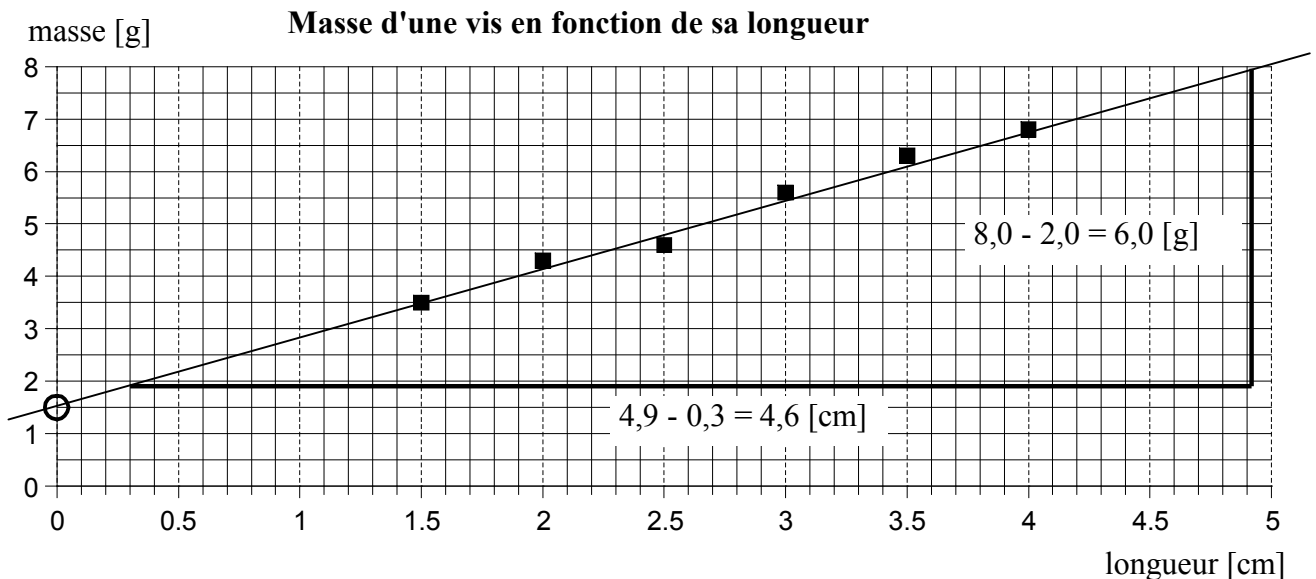


- 1.a C'est Rouge qui commence à courir. Vert est celui qui court en second, puis Bleu en troisième.
 1.b Bleu commence à courir après 24 secondes. Vert après 11 secondes.
 1.c Après 50 secondes, Rouge se trouve entre 16 et 18 mètres du départ.
 1.d Après 70 secondes, Bleu se trouve entre 72 et 74 mètres du départ.
 1.e Vert se trouve à 60 mètres du départ aux temps : 16 [s], 60 [s] et 84 [s].
 1.f Rouge court le plus vite, car il met 11 secondes pour 100 mètres, alors que vert met 13 secondes et bleu est le moins rapide avec 16 secondes pour 100 mètres.
 1.g Rouge a couru pendant $11 + 12 + 9 = 32$ secondes
 Vert a couru pendant $13 + 14 + 10 = 37$ secondes
 Bleu a couru pendant $16 + 9 = 25$ secondes.
 1.h Ils font une course de relais.
 1.i On peut penser que Bleu a eu un accident. Il est peut-être tombé ou a eu une crampe. Vert met deux secondes pour réagir et court rejoindre Bleu. Rouge met 4 secondes pour réagir et court aussi rejoindre Bleu. Vert arrive une seconde avant Rouge vers Bleu. Ils restent tous à 40 mètres du départ.

2.a



- 2.b La masse de la tête de la vis correspond à la masse pour une longueur nulle. C'est la masse qu'on lit sur l'ordonnée à l'origine. Elle vaut environ 1,7 grammes.
 2.c Selon le graphique, une vis de 5,0 centimètres de longueur pèse 8,0 [g].
 2.d La pente de la droite représentative de la masse en fonction de la longueur vaut :

$$\text{pente} = \frac{6,0[\text{g}]}{4,6[\text{cm}]} = 1,3 \left[\frac{\text{g}}{\text{cm}} \right] \text{ donc on a la relation : } \underline{\text{masse} = 1,7 [\text{g}] + 1,3 [\text{g/cm}] \cdot \text{longueur.}}$$

(Une étude plus précises donne : $\text{masse} = 1,49 [\text{g}] + 1,34 [\text{g/cm}] \cdot \text{longueur.}$)

Donc une vis de 12 centimètres de longueur pèse environ :

$$1,7 [\text{g}] + 1,3 [\text{g/cm}] \cdot 12 [\text{cm}] = 17,3 [\text{g}]$$

- 2.e Une vis de 24 centimètres de longueur pèse environ :

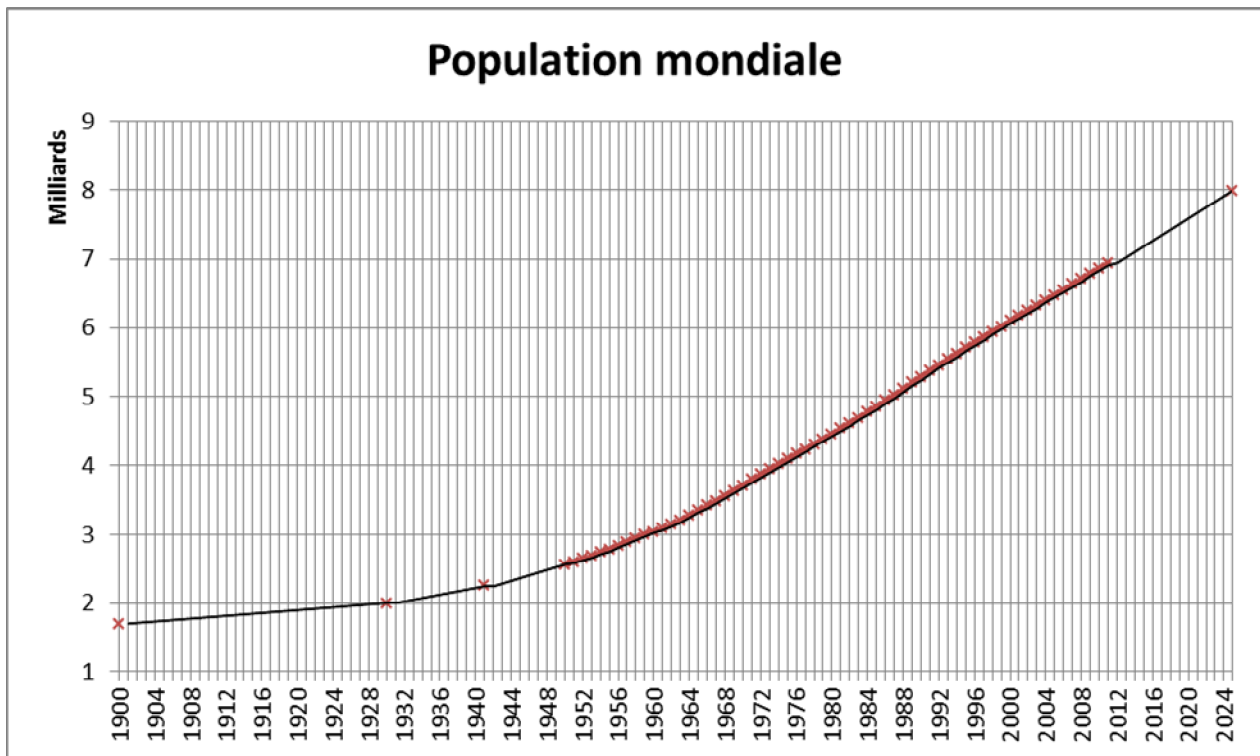
$$1,7 [\text{g}] + 1,3 [\text{g/cm}] \cdot 24 [\text{cm}] = 32,9 [\text{g}].$$

La longueur est le double, mais pas la masse, car il faut tenir compte de la tête de la vis.

- 2.f On cherche la longueur pour que : $1,7 [\text{g}] + 1,3 [\text{g/cm}] \cdot \text{longueur} = 15 [\text{g}].$

$$\text{Donc : longueur} = \frac{15 - 1,7[\text{g}]}{1,3[\text{g/cm}]} = 10,2[\text{cm}] \text{ pour avoir une masse de } 15 [\text{g}].$$

3.a



3.c En 2020, on peut penser que la population sera d'environ 7,6 milliards de personnes.

3.d Cette limite sera probablement franchi en 2025.

3.e Le graphique suggère qu'en 1940, la population mondiale était d'environ de 2,2 milliards de personnes.

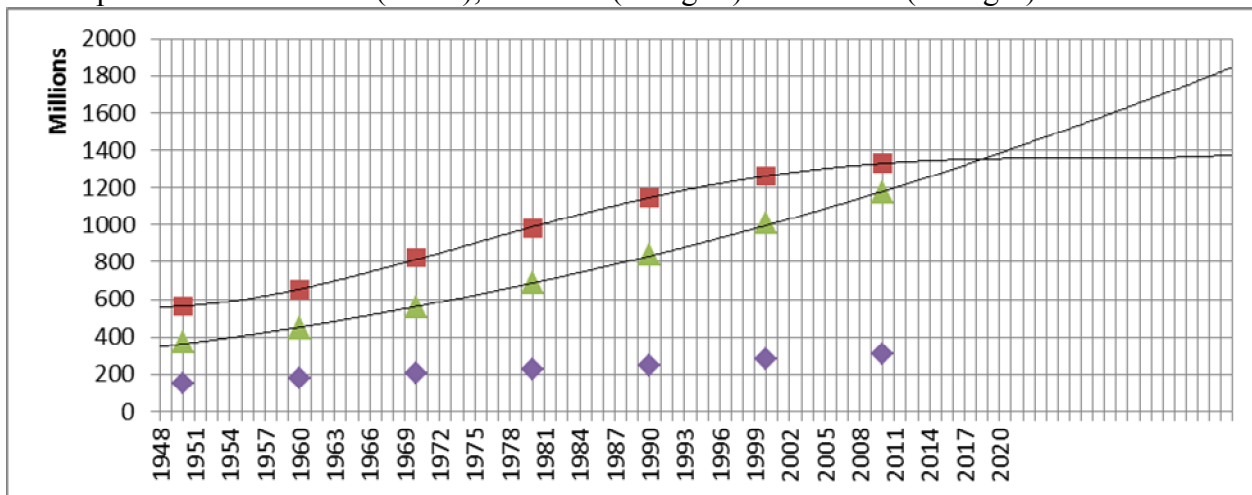
3.f En 1900, la population était inférieure à 2 milliards de personne. Depuis cette époque, elle a plus que triplé !

3.g Entre 2008 et 2009, l'accroissement de population était de : 77'685'704 personnes.
Cela représente un accroissement de $77685704 / 6715207267 = 0,0116 = \sim 1,2\%$

3.h Entre 1964 et 1965, l'accroissement de population était de : 69'270'572 personnes.
Cela représente un accroissement de $69270572 / 3280979442 = 0,0211 = \sim 2,1\%$

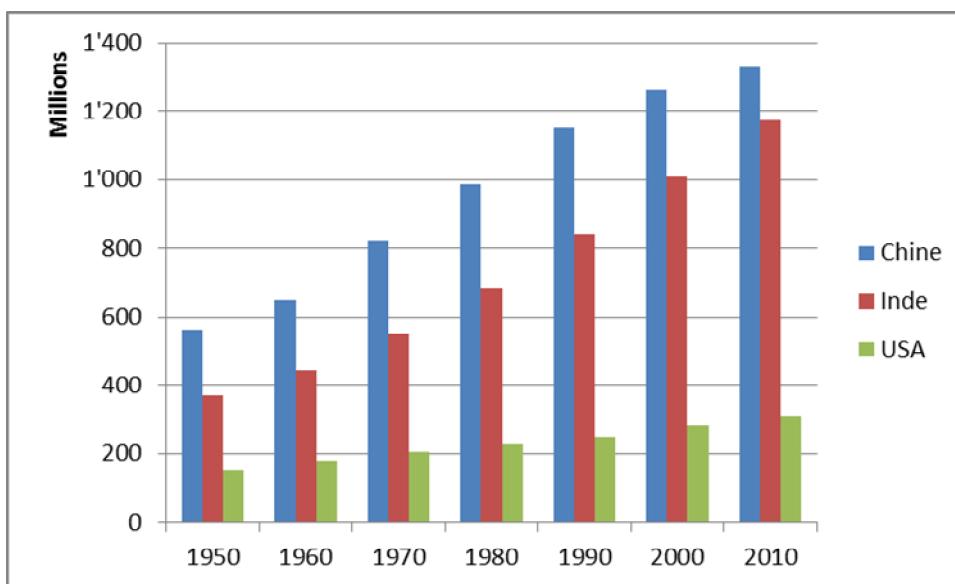
3.i La population mondiale est de 7 milliards de personnes et s'accroît de plus de 1% par année. L'accroissement était plus élevé dans les années 60 que maintenant. Si la croissance continue ainsi, en 2050 la population sera de près de 10 milliards d'êtres humains !

4.a Populations de la Chine (carrés), de l'Inde (triangles) et des USA (losanges)

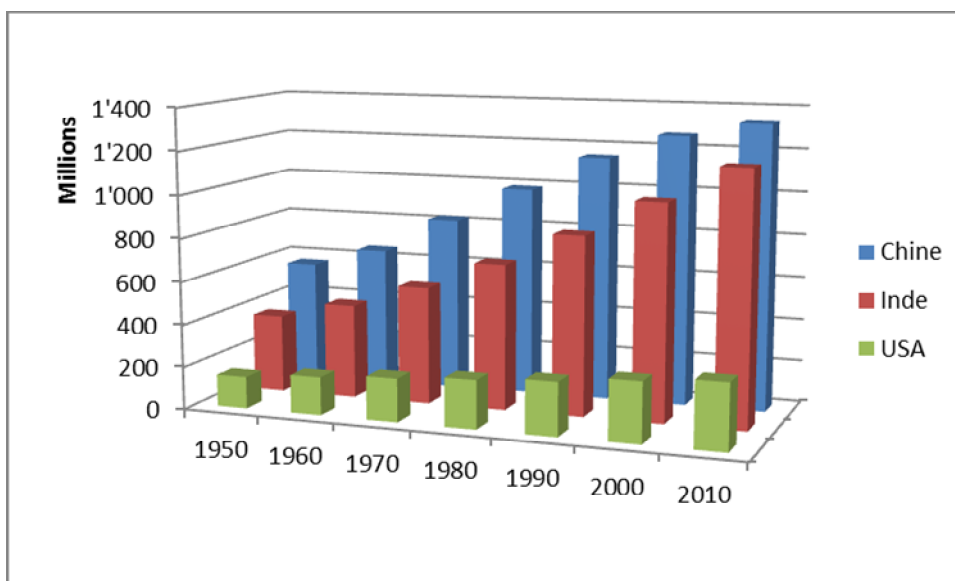


4.b Selon les courbes prévisionnelles que l'on peut dessiner, cela se produira aux alentours de 2018.

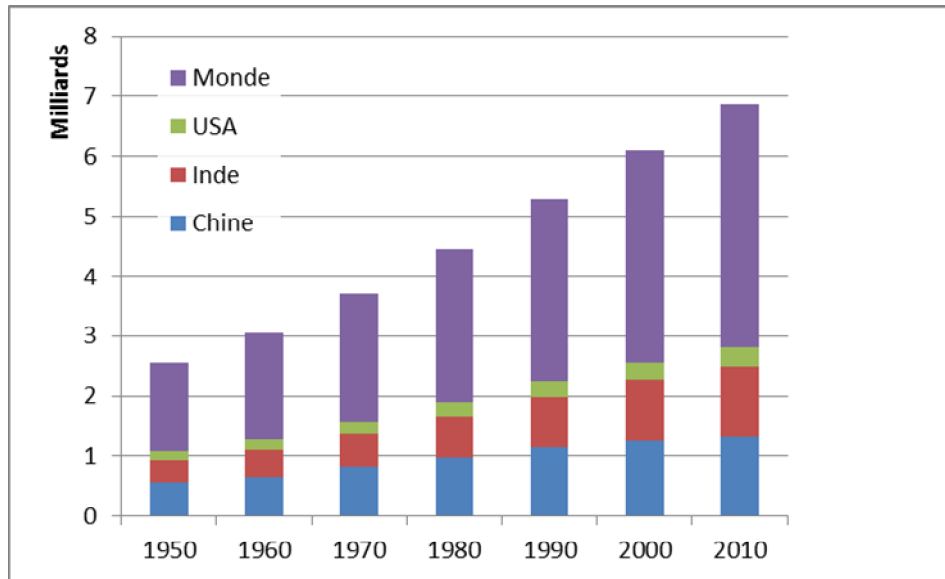
4.c



4.d



4.e



4.f

