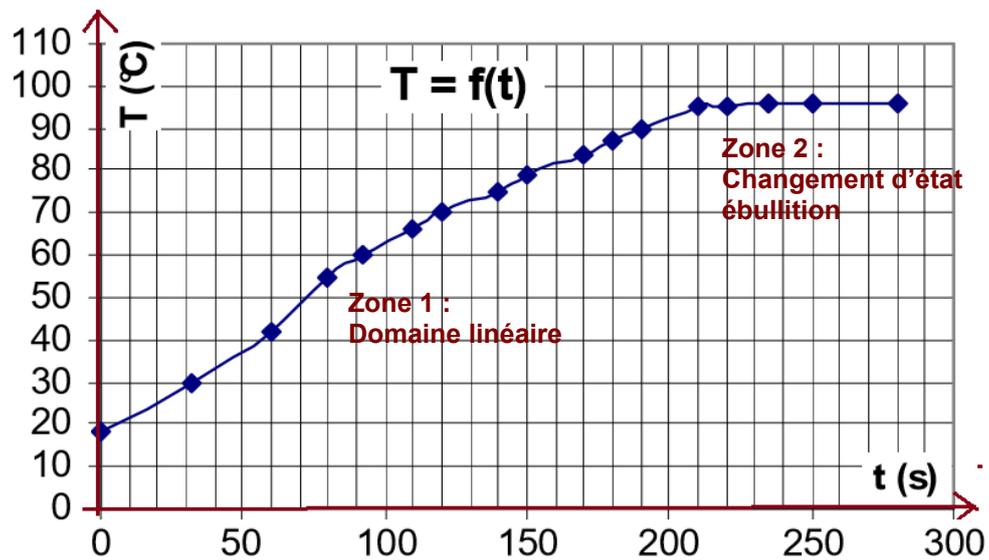
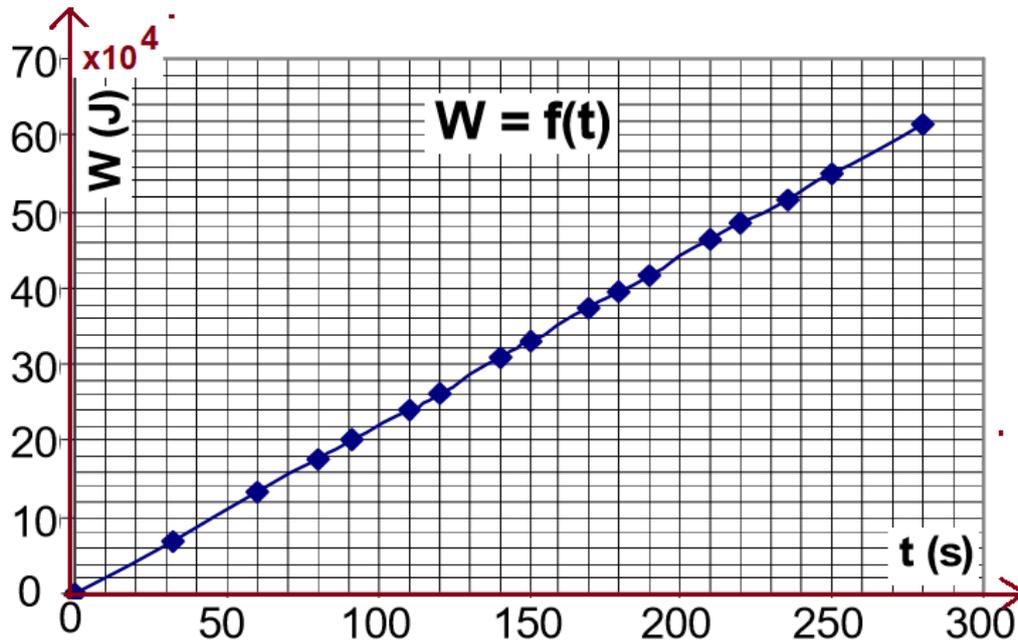


Tableau de mesures

t	0	32s	1min	1min20	1min32s	1min50s	2min	2min20s	2min30
t (s)	0	32	60	80	92	110	120	140	150
T (°C)	18,5	30	42	55	60	66	70	75	79
P (W)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
W (J)	0	70400	132000	176000	202400	242000	264000	308000	330000

t	2min50s	3min	3min10s	3min30s	3min40	3min55	4min10	4min40
t (s)	170	180	190	210	220	235	250	280
T (°C)	84	87	90	95	95	96	96	96
P (W)	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
W (J)	374000	396000	418000	462000	484000	517000	550000	616000





### Interprétation.

La consommation de l'énergie est linéaire ( $W=P.t$ )

La courbe de température possède une partie linéaire (Zone1) qui traduit l'échauffement de l'eau. Elle obéit à la loi  $W=m.c.\Delta\theta$ .

Au delà de de la température d'ébullition, l'énergie électrique permet le changement d'état . Celui-ci se déroule à température constante.

Calculer la quantité d'énergie électrique nécessaire à la chauffe pour que l'eau passe de 30°C à 60°C

L'énergie électrique consommée pendant ce temps (32 s à 92 s) est :

$$E_{\text{élec}} = P_{\text{élec}} \cdot \Delta t = 2200 \times 60 = 132 \text{ kJ}$$

Comparer cette valeur à la quantité de chaleur qu'il est nécessaire d'apporter à un litre d'eau pour élever sa température de 30°C à 60°C.

Une balance permet de peser l'eau Donner la relation  $Q=m.c.(T_f-T_i)$

$$Q = 1 \times 4180 \times 30 = 125 \text{ kJ}$$

### L'efficacité de la transformation:

$$\text{rendement} = Q/E = 125/132 = 94,7\%$$

Le rendement est de bonne qualité. On peut expliquer les pertes par une isolation insuffisante. Les pertes se situent principalement au niveau du bec verseur.