

EVOLUTION DU COUT DE REVIENT DE L'EAU POTABLE

Longueur L du réseau en mètre par habitant :

$$L = a + b/H, \text{ avec } H[\text{hab}/\text{m}^2], a[\text{m}/\text{hab}], b[1/\text{m}]$$

Coût de revient C du réseau en € par mètre linéaire :

$$C = c + d \cdot H, \text{ avec } H[\text{hab}/\text{m}^2], c[\text{€}/\text{m}], d[\text{€} \cdot \text{m}/\text{hab}]$$

Coût de revient P de l'eau en € par m³ :

$$\begin{aligned} P &= L \cdot C \\ &= (a + b/H) \cdot (c + d \cdot H) \\ &= a \cdot c + b \cdot d + b \cdot c/H + a \cdot d \cdot H, \text{ avec } P[\text{€}/\text{hab}] \end{aligned}$$

Or, 1 habitant peut être assimilé à une consommation annuelle de 50 m³. On peut postuler que $[\text{hab}] \approx [\text{m}^3]$. Alors :

$$P = a \cdot c + b \cdot d + b \cdot c/H + a \cdot d \cdot H, \text{ avec } P[\text{€}/\text{m}^3]$$

Détermination de l'extremum :

$$\delta P / \delta H = -b \cdot c / H^2 + a \cdot d$$

$$\delta P / \delta H = 0 \Leftrightarrow -b \cdot c / H^2 + a \cdot d = 0$$

$$\delta P / \delta H = 0 \Leftrightarrow H = \sqrt{(b \cdot c / a \cdot d)}, \text{ avec } H[\text{hab}/\text{m}^2]$$

