1) $\forall y \in R$, on a $F_Y(y) = P(Y \leq y) = P\left(X^{\frac{1}{a}} \leq y \right)$

Ainsi, si $y \leq 0$, alors $F_Y(y) = 0$

Si $y > 0$, $F_Y(y) = P\left(X \leq y^a\right) = F_X(y^a) = \int_0^{y^a} \lambda e^{(-\lambda x)} dx = 1 - e^{(-\lambda y^a)}$

Il en découle que $f_Y(y) = \lambda a y^{a-1} e^{(-\lambda y^a)} \chi_y > 0$

2) $\forall 0 < u \leq 1$, on a :

$F_Y(y) = u \Leftrightarrow 1 - e^{(-\lambda y^a)} = u \Leftrightarrow e^{(-\lambda y^a)} = 1 - u \Leftrightarrow -\lambda y^a = \ln(1-u) \Leftrightarrow y = \left(-\frac{\ln(1-u)}{\lambda} \right)^{\frac{1}{a}} \Leftrightarrow y = F_Y^{-1}(u)$,avec $F_Y^{-1}(u) = \left(-\frac{\ln(1-u)}{\lambda} \right)^{\frac{1}{a}}$.

Si $u \sim U\left([0;1]\right)$, il découle de la méthode d'inversion que la variable aléatoire $\left(-\frac{\ln(u)}{\lambda} \right)^{\frac{1}{a}}$ suit la loi de Weibull $W(a, \lambda)$ ce qui fournit une façon de générer une réalisation de Y.

Notation : χ représente la fonction indicatrice.