2. Au seuil de 5 % la région critique est l'intervalle : $\boldsymbol{I =]42{,}41, +\infty[}$.

3. Règle de décision : on prélève un échantillon de 36 pièces, on calcule la charge moyenne de rupture μ_e, si $\mu_e < 42{,}41$, on accepte H_0 au seuil de 5 %, sinon on rejette H_0 et on accepte H_1.

4. $42{,}8 > 42{,}41$ donc au seuil de 5 % on rejette H_0 et on accepte $H_1 : \mu > 42$.

43 **1. a)** Avec la calculatrice, on obtient $\overline{x_1} = 12$ et $s_1 = 0{,}1187$.

b) Une estimation ponctuelle de la moyenne μ est $\widehat{m_1} = 12$, une estimation ponctuelle de l'écart-type σ_1 est $\widehat{s_1} = \sqrt{\dfrac{n}{n-1}} \times s_1$; $\widehat{s_1} = 0{,}119$.

2. a) $\widehat{m_2} = 11{,}96$, $\widehat{s_2} = 0{,}125 \times \sqrt{\dfrac{100}{99}} \approx 0{,}126$.

b) Sous l'hypothèse H_0, $\overline{Y}$ suit la loi normale de moyenne 0 et d'écart type $\sigma = \sqrt{\dfrac{\widehat{\sigma_1^2} + \widehat{\sigma_2^2}}{100}}$; $\sigma \approx 0{,}0174$.

$P(-h < \overline{Y} < h) = 0{,}95$ équivaut à :
$P(Y < h) = 0{,}975$, avec la calculatrice on obtient $\boldsymbol{h \approx 0{,}033}$.
On a $\widehat{m_1} = 12$ et $\widehat{m_2} = 11{,}96$
$\widehat{m_1} - \widehat{m_2} = 12 - 11{,}96 = 0{,}04$.
La région d'acceptation du test est l'intervalle
$\boldsymbol{I = [-0{,}033 ; 0{,}033]}$.
$0{,}04 \in I$ donc on rejette H_0.
Au seuil de risque de 5 %, la différence des moyennes observées entre les dates t_1 et t_2 est significative.

46 **1. a)** $H_1 : p_S \neq p_N$.

b) $\boldsymbol{I = [-0{,}063 ; 0{,}063]}$.

c) On prend un échantillon dans chaque population. Si la différence des proportions est dans l'intervalle I on accepte H_0, sinon on rejette H_0.

2. $0{,}63 - 0{,}67 = -0{,}04$.
$-0{,}04 \in I$; il n'y a pas de différence significative au seuil de 5 % entre les deux populations.