13.15 On doit avoir $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} t \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ u \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2\,u+1 \\ -t\,u-1 \\ t-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \vec{0}$

On en tire
d'une part $2\,u+1=0$, c'est-à-dire $u=-\frac{1}{2}$,
et d'autre part $t-2=0$, à savoir $t=2$.

Pour que les vecteurs $\vec{a}$ et $\vec{b}$ soient colinéaires, il doit exister $\lambda \in \mathbb{R}$ tel que $\vec{a} = \lambda\,\vec{b}$, plus précisément : $\begin{pmatrix} t \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ u \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \lambda \\ \lambda \\ \lambda\,u \end{pmatrix}$.

L'égalité des deuxièmes composantes délivre $\lambda = 2$.

L'égalité des premières composantes fournit $t = \lambda = 2$.

Enfin, l'égalité des troisièmes composantes donne $-1 = \lambda\,u = 2\,u$, d'où l'on obtient $u = -\frac{1}{2}$.