

## Exercice A-2-2

3) Rappelons le système qui lit un vecteur  $\vec{y} \in \text{Im } f$  avec son  $\vec{x}$  associé.

$$\forall \vec{y} \in \text{Im } f, \exists \vec{x} = (x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4$$

$$\text{Aq: } \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = y_1 \\ x_2 + x_3 - 2x_4 = y_2 - y_1 \end{cases}$$

Pour  $\vec{w}_2 = (-1, 0, 1)$  on a  $y_1 = -1$   
 $y_2 = 0$   
 $y_3 = 2$

Alors le système devient

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = -1 \\ x_2 + x_3 - 2x_4 = 1 \end{cases}$$

on choisit de fixer  $x_3 = x_4 = 0$

Alors  $x_2 = 1$ ; et  $x_1 = -1 + x_2 = 0$

donc pour vérifier que  $\vec{x} = (0, 1, 0, 0)$  on dit

$$\text{or } f(\vec{x}) = (-1, 0, 1) = \vec{w}_2.$$