

## Les GEPP: numeriek oplossen lineaire stelsels

Bij het  $2 \times 2$  stelsel

$$\begin{cases} \epsilon x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 + x_2 = 2 \end{cases}$$

vlak voor de introductie van GEPP, in zijn tweede vorm met de volgorde van de vergelijkingen verwisseld,

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ \epsilon x_1 + x_2 = 1 \end{cases}$$

hoort volgende verduidelijking. De uitdrukking  $x_2 = (1 - 2\epsilon)/(1 - \epsilon)$  maakt numeriek een **“groot verschil” voor de berekening van  $x_1$** . Dat is niet helemaal duidelijk uit de presentatie.

Immers, met  $\epsilon = 10^{-20}$ , geeft (waarbij we de eindige precisie machine aftrekking noteren met  $\ominus$ ) de teller  $1 \ominus 2\epsilon = 1$  en de noemer  $1 \ominus \epsilon = 1$ . Net zoals voordien krijgen we dus numeriek  $x_2 = 1$ . Maar vermits nu  $x_1 = 2 - x_2$  uit de eerste vergelijking, is de numerieke oplossing voor  $x_1$  ook numeriek aanvaardbaar, wat de bekomen waarde voor  $x_1$  uit de eerste vorm van het stelsel niet was.