Résoudre l'équation $\sin 2x + \cos 2x = \sin x - \cos x$.

La résolution de ce type d'équation ne repose que sur les formules de Simpson :

$$\begin{aligned}
\sin 2x + \cos 2x = \sin x - \cos x \quad &\iff \quad \sin 2x - \sin x = -\cos 2x - \cos x \\
&\iff \quad 2\sin\frac{x}{2}\cos\frac{3x}{2} = -2\cos\frac{x}{2}\cos\frac{3x}{2} \\
&\iff \quad 2\cos\frac{3x}{2}\left(\sin\frac{x}{2} + \cos\frac{x}{2}\right) = 0
\end{aligned}$$

- $\cos\frac{3x}{2} = 0$, donc $\frac{3x}{2} = \frac{\pi}{2} + k\pi$, c'est-à-dire $x = \frac{\pi}{3} + \frac{2k\pi}{3}$.
- $\sin\frac{x}{2} + \cos\frac{x}{2} = 0 \iff \cos\frac{x}{2} = \sin\frac{-x}{2} = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{x}{2}\right)$
  - $\frac{x}{2} = \frac{\pi}{2} + \frac{x}{2} + 2k\pi$, ce qui est impossible ;
  - $\frac{x}{2} = -\left(\frac{\pi}{2} + \frac{x}{2}\right) + 2k\pi$, donc $x = \frac{-\pi}{2} + 2k\pi$.

Finalement, les solutions principales sont $\boxed{Sol = \left\{\frac{\pi}{3}; \pi; \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{3}\right\}}$.