1. facile
2. Supposons que $\text{Int}(\Omega_\varphi) \neq \emptyset$ alors il existe $x, y \in [0,1]$ tel que $0 < x < y < 1$ et φ est nulle sur $[x, y]$. Si on considère x', y' tel que $x < x' < y' < y$ et l'application f qui vaut 1 sur $[x', y']$ et 0 sur $[0, x] \cup [y, 1]$ et qui est affine par morceaux et continue sur $[0, 1]$ il est aisé de voir que $N_\varphi(f) = 0$ et $f \neq 0$, donc N_φ n'est pas une norme.

   Réciproquement si N_φ n'est pas une norme alors il existe f non nulle tel que $\int_0^1 |f||\varphi| = 0$ comme f est non nulle et continue sur $[0, 1]$ il existe $x, y \in [0, 1]$ tel que $0 < x < y < 1$ et f non nulle en aucun point de $[x, y]$. On a $\int_x^y |f||\varphi| = 0$ donc $\varphi = 0$ sur $]x, y[$.