

Comment creuser un trou à fond plat ?

La question peut paraître surprenante, il suffit de creuser partout pareil. Mais, cela devient plus difficile si on veut automatiser cette fonction, avec une machine pilotée par un logiciel le plus simple possible.

On va apporter ici une réponse, sur un modèle très simplifié. Le trou à creuser sera l'intervalle $[0, 1] \subset \mathbb{R}$. On dispose d'une machine qui peut forer un trou en un point particulier. Elle est lourde à manipuler et ne peut donc que faire un mouvement de translation. C'est à dire que, si elle a foré un trou au point d'abscisse x , elle va ensuite forer un trou au point d'abscisse $x + \alpha$. Le réel α est la paramètre que l'on peut régler pour avoir, au final un trou à fond plat.

Une fois parvenue au bout de l'intervalle $[0, 1]$, lorsque le déplacement de α la fait dépasser la valeur 1, arrivée en 1 elle retourne en position 0 et complète le déplacement : si elle est en position $1 - \beta$ avec $\beta < \alpha$, la position suivante sera $\alpha - \beta$.

Comment donc choisir α pour que le trou creusé ait un fond plat ? Peut-on estimer le temps pour atteindre cet objectif ?