# Problèmes plaisans et délectables

*Revue française d'automatique, d'informatique et de recherche opérationnelle. Recherche opérationnelle*, tome 4, nº V2 (1970), p. 113-115.

<http://www.numdam.org/item?id=RO_1970__4_2_113_0>

R.I.R.O.
(4e année, V-2, 1970, p. 113-115)

# *Problèmes Plaisans et Délectables*

*Problème n° 46.*

On considère les suites

$$U_n = U_i + U_j \qquad (i, j < n \; U_1 = 1)$$

La suite la moins croissante de toutes les suites croissantes ainsi générées est

$$U_n = U_{n-1} + U_1 = n$$

ce qui prouve que tout entier est un terme d'une au moins des suites $U_n$, qu'elles soient ou non croissantes.

Quel est le rang minimum $T$ de l'entier $R$ et comment construit-on la suite correspondante ?

Quel est le plus petit entier dont le rang minimum soir $t$ ?

C. WITKOWSKI.

*Solution du problème n° 44.*

C'est le premier exemple traité par R. Isaacs dans le livre *Jeux différentiels*, qui lui a valu le prix Lanchester en 1968.

Une méthode générale consiste à composer les mouvements des mobiles pour se amener au cas d'un mobile unique (voir problème « plaisan », n° 3, revue *Sofro*).

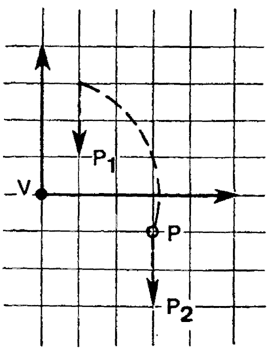


**Figure 1**

Le véhicule étant fixe dans le jeu apparent, le piéton se déplacera de $P$ en $P_1$ ou de $P$ en $P_2$ suivant que le véhicule tourne ou ne tourne pas dans le jeu réel.

Soit un carrefour $A$ tel que la valeur du jeu soit finie et connue en chacun des carrefours voisins (au sens du piéton), aux carrefours $A_1$ et $A_2$ se déduisant de $A$ par

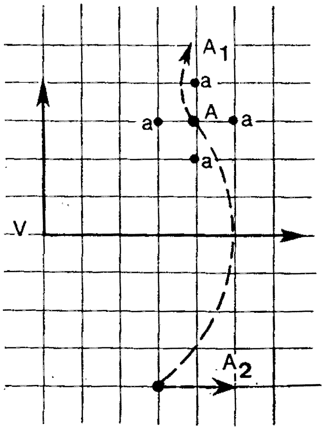


**Figure 2**

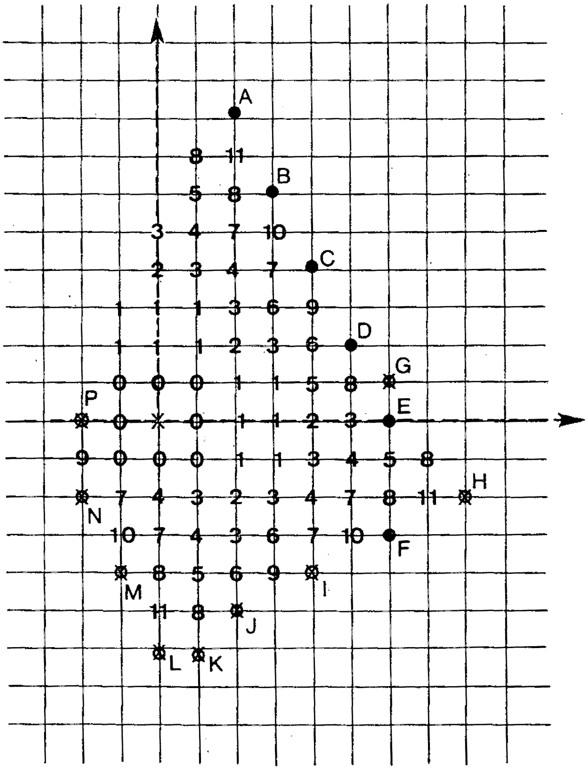


**Figure 3**

les mouvements — $(PP_1)$ et — $(PP_2)$. La valeur du jeu sera de une unité supérieure à la valeur maximum du jeu aux carrefours *a*.

Les carrefours où la valeur du jeu est égale à zéro ou un étant définis par les règles fixant le début du jeu on en déduit progressivement les carrefours où la valeur du jeu est 2, 3 ...

On obtient ainsi la figure ci-contre et la valeur finie maximum du jeu est 11.

En certains carrefours où la valeur du jeu est infinie le véhicule peut enlever toute liberté de choix au piéton.

Ainsi, la position de départ du piéton étant en *A* on voit que le véhicule force la marche *A* (*BCDEF*), *BCDEF* constituant un cycle.

La situation est analogue pour tous les carrefours marqués d'une lettre.

La position de départ *K*, par exemple, conduit au schéma apparent *K*(*EFBCD*) et au schéma réel suivant, à rapprocher du problème du faune et de la nymphe :

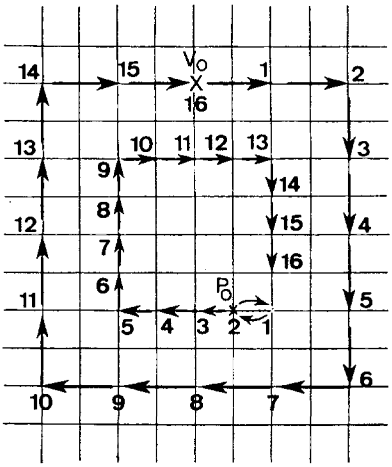


**Figure 4**

Un faune mallarméen se trouve au bord d'un bassin circulaire où se baigne une nymphe qu'il désire « perpétuer ». Le faune qui ne nage pas se déplace deux fois plus vite sur terre que la nymphe dans l'eau mais celle-ci est plus rapide à la course que lui.

Peut-elle échapper (si elle le souhaite) ?

Les amateurs de problèmes d'échecs trouveront dans certaines stratégies optimales décrites par Isaacs des situations voisines des « écarts » et des « rejets » qui leur sont familiers.