



Problème de la semaine Problème D Tu dis quoi?

BEAVER 1
GROUP

O
T
E
R
S

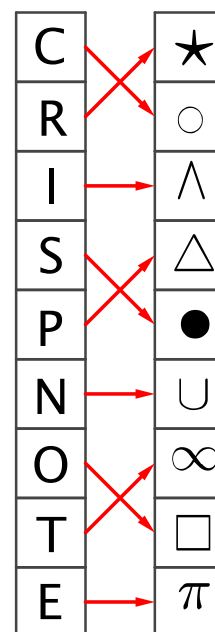
BEAVER 2
GROUP

Les Castors jouent un jeu contre les Loutres. Le groupe 1 des Castors doit envoyer un message secret au groupe 2 des Castors, cependant le message doit passer par une zone occupée par les Loutres.

Les Castors décident d'utiliser un mécanisme, nommé la machine Énigme-B, pour déguiser les messages qu'ils s'envoient entre eux. La machine possède deux rotors. Le rotor de gauche se déplace lorsqu'une lettre est tapée, tel que décrit ci-dessous. Le rotor de droite est immobile.

La machine Énigme-B fonctionne comme suit :

- La machine commence dans la position de DÉPART, indiquée par le diagramme de droite.
- Une lettre sur le rotor de gauche est codée au symbole correspondant du rotor de droite. Si, par exemple, la lettre P est tapée à partir de la position de DÉPART, elle sera d'abord codée au symbole Δ . Après avoir tapé la première lettre, le rotor de gauche monte d'une position. La première lettre devient la dernière lettre.
- Une deuxième lettre est tapée et codée au symbole correspondant sur le rotor de droite. Si, par exemple, la lettre O est tapée, elle sera codée au symbole \cup . Après avoir tapé la deuxième lettre, le rotor de gauche se déplace de deux positions vers le haut. Les deux premières lettres deviennent maintenant les deux dernières, dans le même ordre.
- Une troisième lettre est tapée et codée au symbole correspondant sur le rotor de droite. Si, par exemple, la lettre tapée est R, elle sera codée au symbole ∞ . Après avoir tapé la troisième lettre, le rotor de gauche monte de trois positions et les trois premières lettres deviennent les trois dernières lettres, dans le même ordre.
- Une quatrième lettre est tapée et codée au symbole correspondant sur le rotor de droite. Si, par exemple, la lettre tapée est T, elle sera codée au symbole \star . Après avoir tapé la quatrième lettre, le rotor de gauche monte de quatre positions. Les quatre premières lettres deviennent les quatre dernières lettres, dans le même ordre.



Le processus continue jusqu'à ce que le bouton ENVOYER (qui ne figure pas ici) soit appuyé. Une fois le message envoyé, le rotor de gauche retourne à la position de DÉPART.

Un message à quatre lettres, "PORT", est ainsi crypté par les symboles $\Delta \cup \infty \star$. Le processus d'encodage est illustré à la page suivante.

Le groupe 1 des Castors envoie le message "SCRIPT TOP SECRET" et appui sur le bouton ENVOYER. En supposant que le rotor de gauche est à la position de DÉPART et que les espaces entre les mots sont ignorés, quel sera le message codé reçu par le groupe 2 des Castors?



Illustration par les diagrammes suivants de l'encodage du mot "PORT" .

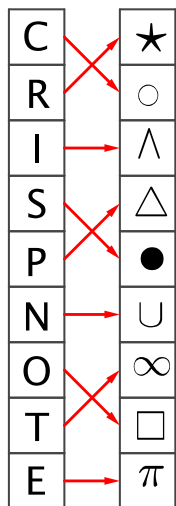
DÉPART

⇒

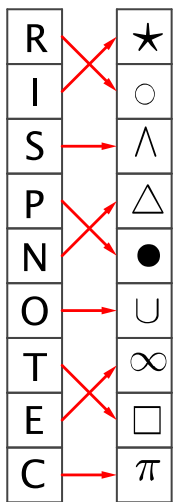
Le rotor de gauche monte d'une position.
La première lettre devient la dernière.

⇒

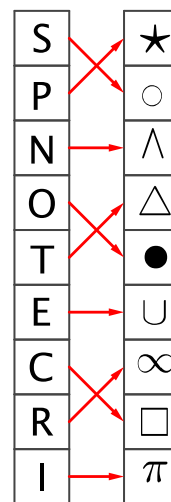
Le rotor de gauche monte de 2 positions.
Les 2 premières lettres deviennent les 2 dernières.



P → △



O → U



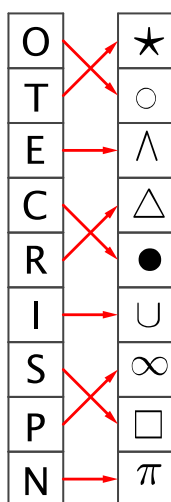
R → ∞

⇒

Le rotor de gauche monte de 3 positions.
Les 3 premières lettres deviennent les 3 dernières.

⇒

ENVOYER
Retour à la position de DÉPART.



T → ★

