Les variables du modèle sont indicées selon l'étape $t \in [\![1, T]\!]$.

*Contrairement à ce qu'on a dit tout à l'heure, on part de l'étape où on crée les comptes et investit de l'argent réel, et pas de l'étape où on a déjà de l'argent freebet.*

L'exposant $j \in \{1, 2, 3\}$ correspond aux différents comptes créés chez des bookmakers différents.

L'indice $i \in [\![1, N]\!]$ correspond aux différents triplets de cotes qu'on aura retenus.

Pour chaque $t$, chaque $j$, chaque $i$, on a les variables suivantes :

Variables continues.
$x_t^j$ : montant à investir sur le pari de l'étape $t$ du compte $j$ (anciennement $x$, $y$ et $z$).
$y_t^j$ : quantité d'argent réel restant sur le compte $j$ après le pari de l'étape $t$
$z_t^j$ : quantité d'argent freebet restant sur le compte $j$ après le pari de l'étape $t$
$g_t$ : profit à l'étape $t$

Variables binaires ($\in \{0, 1\}$)
$u_{t,i}$ : égal à 1 si on utlise le triplet de cotes $i$ à l'étape $t$
$v_t^j$ : égal à 1 si le pari du compte $j$ a gagné à l'étape $t$
$w_t^j$ : égal à 1 s'il reste de l'argent freebet sur le compte $j$ AVANT le pari de l'étape $t$

Et on a les données suivantes :
$C_i^j$ : cote du triplet $i$ pour le compte $j$

Voici maintenant le principe de la résolution.

*Note que je ne sais pas si c'est la bonne façon d'aborder ce type de problème.*

Le problème est divisé en un problème principal et des sous-problèmes.

Le problème principal consiste à minimiser une fonction $f$, qui prend en entrée un "chemin". Un chemin est défini comme une suite de couples triplet/compte gagnant (un par étape) : $(u_{0,i_0}, g_0^{j_0}) \cdots (u_{T,i_T}, g_T^{j_T})$. La fonction $f$ retourne le max du profit que l'on peut atteindre avec un chemin donné. Comme toutes les variables sont binaires, j'imagine qu'on pourra utiliser un Branch and Bound pour ce problème principal.

Pour chaque $t$, les contraintes sur les variables du problème principal sont les suivantes :

$$\sum_i u_{t,i} = 1 \tag{1}$$

$$\sum_j v_t^j = 1 \tag{2}$$

Le calcul de la fonction $f$ pour un chemin donné constitue le sous-problème. Dans le sous-problème, les variables $u_{t,i}$ et $v_t^j$ sont des données. Ici, on veut maximiser une nouvelle fonction qui n'est autre que le profit $\sum_j (y_T^j - y_0^j)$ (argent réel restant à la fin moins argent réel investi au départ).

$y_0^j$ est la quantité d'argent réel à investir sur le compte $j$ au début. Ce ne sont pas des variables mais des données du sous-problème. Je définis aussi $z_0^j = 0$ puisqu'on n'a pas d'argent freebet au début.

Pour chaque $t$ et pour chaque $j$, on a les contraintes suivantes pour le sous-problème :

$$g_t = x_t^j \sum_i u_{t,i}(C_i^j - 1) \tag{3}$$

$$y_t^j = y_{t-1}^j + v_t^j g_t - (1 - v_t^j)(1 - w_t^j)x_t^j \tag{4}$$

$$z_t^j = z_{t-1}^j - w_t^j x_t^j \quad , \quad t \geq 2 \tag{5}$$

$$(1 - w_t^j)z_{t-1}^j = 0 \tag{6}$$

$$0 \leq x_t^j \leq w_t^j z_{t-1}^j + (1 - w_t^j)y_t^j \tag{7}$$

La contrainte (5) n'est valable que pour les $t \geq 2$. Pour $t = 1$, on a la contrainte suivante à la place (c'est le seul moment où on peut gagner de l'argent freebet) :

$$z_t^j = (1 - v_t^j)x_t^j \tag{8}$$