



La sorcière n'aimait que le bleu

La sorcière referma le grimoire et se détendit : ça y est, elle se sentait prête. L'apprentissage était terminé, elle maîtrisait le sortilège qui allait lui permettre de débarrasser le pays de tous les pots de peinture. Sauf les pots Bleus. Elle avait les autres couleurs en horreur, depuis ce jour maudit où... Comme d'habitude, elle sentit la panique monter en elle tandis que le Souvenir tentait de s'immiscer dans son esprit ; elle se concentra pour ramener son attention sur la pièce et les objets qui l'entouraient, le livre, les étagères où s'entassaient les dizaines de bocaux contenant des ingrédients divers. Et, dans un coin, les pots de peintures qu'elle avait stockés dans l'attente de ce moment où elle pourrait enfin essayer le sort.

Les teinturiers de son pays produisaient seulement trois sortes de couleurs : Rouge, Jaune et Bleue. Pour commencer, elle disposa devant elle un pot de chacune des couleurs maudites : un Rouge, un Jaune. Elle ferma les yeux, ses lèvres murmurèrent l'incantation, elle sentit la réalité se distordre sous l'effet de la magie... Elle ouvrit les yeux et sourit à la vue de l'unique pot émergeant du nuage de fumée. Un pot de peinture Bleue.

La sorcière prit alors un certain nombre de pots de chaque couleur. Le sort lui permettrait bien sûr d'éliminer n'importe quel nombre de pots Rouges avec un nombre égal de pots Jaunes... Les ennuis commençaient lorsque le nombre de pots des deux couleurs maudites n'était pas le même ! Elle savait qu'elle pourrait utiliser le sort avec les trois combinaisons différentes :

Rouge et Bleu deviendraient Jaune

Jaune et Bleu deviendraient Rouge

Rouge et Jaune deviendraient Bleu

1. La sorcière a pris 2 pots Rouges, 3 pots Bleus, 4 pots Jaunes. Comment peut-elle se débarrasser de tous les pots Rouges et Jaunes ?
2. La sorcière voudrait maintenant faire de même avec 2 pots Bleus, 3 pots Rouges, et 4 pots Jaunes.

(a) Essayez... Que constatez-vous ?

(b) On voudrait comprendre pourquoi la sorcière n'y arrive pas... Pour se souvenir qu'on part d'un nombre pair de pots Bleus et Jaunes et d'un nombre impair de pots Rouge, on écrit

P P I .

La sorcière invoque le sort qui transforme un pot Rouge et un pot Jaune en un pot Bleu. Pouvez-vous écrire la configuration obtenue ? Que se passe-t-il si elle utilise l'une des deux autres versions du sort ?

(c) Pourquoi est-il impossible de se débarrasser de tous les pots Rouges et Jaunes en partant de cette configuration ?

3. On considère une situation de départ où on ne retient que la parité (P ou I) du nombre de pots de chacune des trois couleurs : par exemple, dans la question précédente, la configuration de départ était **P P I** .

(a) Combien y a-t-il de configurations de départ possibles ?

(b) Quelles sont les configurations dans lesquelles la sorcière ne peut pas gagner ?

(c) Sachant qu'il y a 538 pots Rouges, 2895 pots Jaunes et 1112 pots Bleus dans son pays, la sorcière peut-elle gagner ?

4. La sorcière avait oublié de compter un pot, et son pays contient en fait 539 pots Rouges, 2895 pots Jaunes et 1112 pots Bleus. Pouvez-vous expliquer à la sorcière comment gagner ?