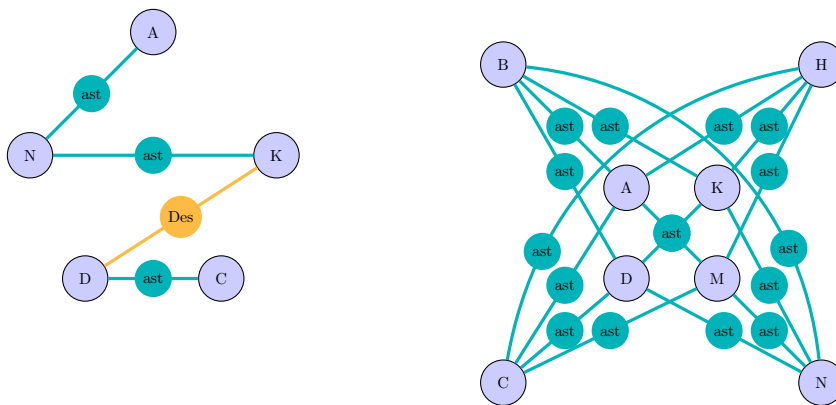


Sujet 6 : Le tour de la galaxie (C/L)

Dans la galaxie de Star Wars, à partir d'une planète donnée, on peut en rejoindre toute autre par un passage dans l'hyperspace. Enfin presque : certains passages sont bloqués par des champs d'astéroïdes, on dit alors que ces planètes sont « distantes ». Au départ de la planète de son choix à bord de son Faucon Millénium, Han Solo doit chercher Leia dans 5 planètes : Naboo, Aderaan, Kashyyyk, Coruscant et Dagobah. Il n'a le droit de passer qu'une seule fois par chaque planète, avant de revenir à la case du départ, les chasseurs Tie étant à ses trousses. Il aura alors fait le *tour de la galaxie*.

Problème 1. Les seuls champs d'astéroïdes se trouvent sur les liaisons Coruscant–Dagobah et Kashyyyk–Naboo–Aderaan. Est-ce que Han Solo peut accomplir sa mission? Quel nombre de tours galactiques différents peut-il réaliser?

Question accessoire : si vous étiez Darth Vader, où placeriez-vous vos Destroyers (en essayant d'en utiliser le moins possible) afin d'empêcher certaines liaisons et compliquer la vie de Han Solo?



Les cartographes galactiques s'aperçoivent qu'on peut coder les planètes par des suites de a et de b , sachant que deux planètes sont distantes si au moins deux lettres diffèrent. Ici dans le deuxième schéma on a longueur 3, on a ajouté les planètes Mustafar, Hoth et Balmorra et on a les a codées par $A = (a, a, a)$, $K = (a, a, b)$, $D = (a, b, a)$, $M = (a, b, b)$, $B = (b, b, b)$, $H = (b, b, a)$, $N = (b, a, a)$, $C = (b, a, b)$.

Problème 2. Est-ce que Han Solo peut faire le tour de la galaxie pour des suites de longueur 3, 4, n ?

La République trouve un moyen de détruire tous les champs d'astéroïdes.

Problème 3. Combien il y a-t-il de tours galactiques différents pour 4, 5, n planètes?

Par ailleurs, on sait que la Force se nourrit de l'énergie des êtres vivants, donc une planète possède d'autant plus de Force qu'elle est liée par des passages galactiques à d'autres planètes. On dit alors qu'une planète a Force-2 si elle est liée à 2 autres planètes, Force-3 si elle est liée à 3 autres planètes, etc. Dans le premier schéma par exemple, Naboo a Force-2, tandis que Aderaan, Kashyyyk, Coruscant et Dagobah ont Force-3.

Problème 4 (Maudit Palpatine). La carte de la galaxie tient sur une feuille, Padmé la regarde et s'aperçoit que toutes les planètes ont Force-3. Elle se dit que le tour de la galaxie doit être possible mais Palpatine veut la démentir...qui a raison?

Problème 5 (Question Master Jedi). Yoda dixit « le nombre n de planètes tu compteras et pour tout couple de planètes distantes la somme des Forces tu calculeras. Si au moins n vaut chaque résultat, le tour de la galaxie réaliser tu pourras. »

Est-ce que Yoda a raison? Pourquoi? Si vous voulez le montrer...que la Force soit avec vous.