

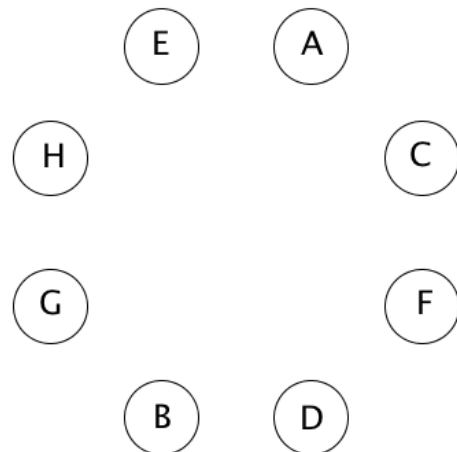
# AQUARIUMS



Commentaire : Mise en œuvre d'un algorithme de coloriage.

On souhaite placer 8 espèces de poissons A, B, C, D, E, F, G et H dans un nombre minimum d'aquariums. Certaines espèces ne peuvent cohabiter. Le tableau ci-dessous représente les incompatibilités entre les espèces.

↖	A	B	C	D	E	F	G	H
A			⊗	⊗	⊗	⊗		
B			⊗	⊗	⊗		⊗	
C	⊗	⊗		⊗		⊗		⊗
D	⊗	⊗	⊗			⊗	⊗	
E	⊗	⊗					⊗	⊗
F	⊗		⊗	⊗				
G		⊗		⊗	⊗			⊗
H			⊗		⊗		⊗	



- 1) a) Compléter le graphe d'incompatibilité ci-dessus en reliant par des arêtes les espèces qui ne peuvent pas cohabiter ensemble.
- b) Donner le degré de chaque sommet.

2) Le schéma ci-dessous présente les étapes de l'algorithme de coloriage de Welsh-Powel. Mettre en œuvre cet algorithme en complétant le tableau suivant :

1	Numéroter les sommets dans l'ordre décroissant de leur degré.
2	Parcourir la liste des sommets en attribuant une couleur non encore utilisée au premier sommet non encore coloré.
3	Attribuer cette même couleur à tous les sommets non colorés et non adjacents à aucun sommet déjà coloré avec cette couleur.
4	Si tous les sommets ne sont pas colorés, revenir à l'étape 2.

	Boucles successives de l'algorithme							
Liste ordonnée des sommets								
Boucle n°1								
Boucle n°2								
Boucle n°3								
Boucle n°4								

- 3) a) Rechercher un sous-graphe complet.
- b) Démontrer que 4 couleurs sont nécessaires et suffisantes puis en déduire une répartition des espèces dans les aquariums.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)