

# Documentation de graphcoul

## Problème de coloration d'un graphe

### 1 - Mode "Créer le graphe"

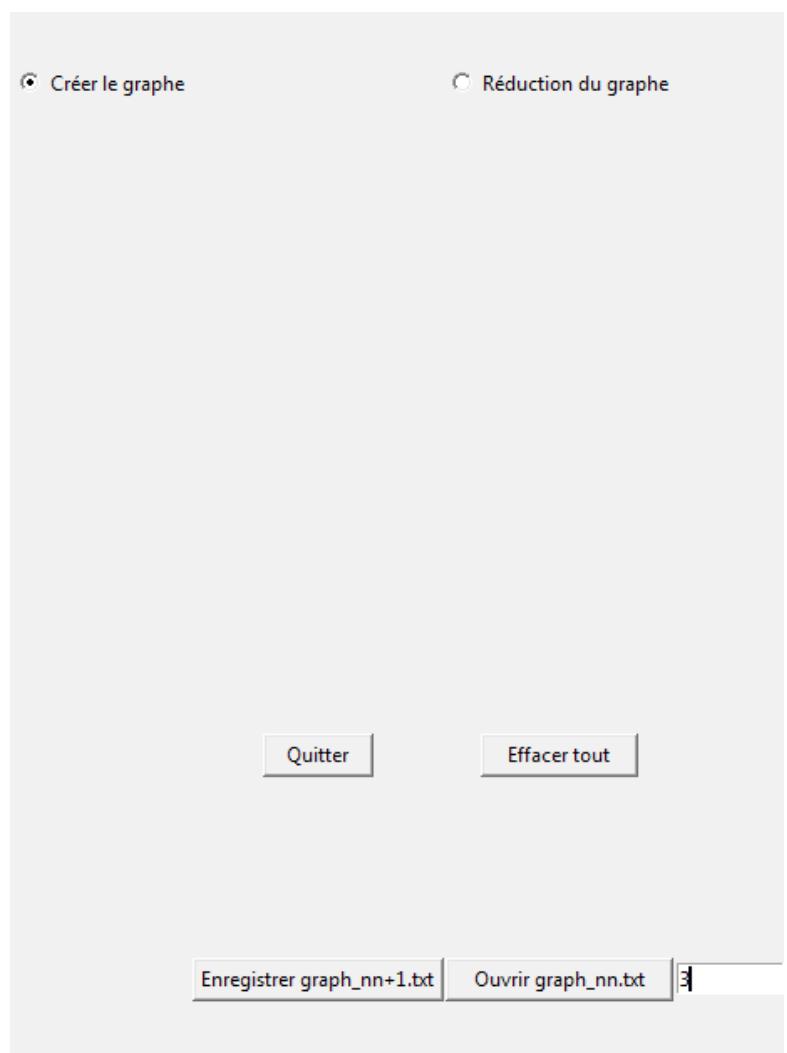
Un fichier de données :

graphe1.txt

doit être présent dans le dossier où se trouve

graphcoul\_01\_07.py

Le contenu du fichier graphe1.txt est le suivant :



Ceci est le contenu du fichier graphe1.txt,  
pour trouver les colorations

Ce fichier contient le nombre et les noms des noeuds du graphe.  
A l étape 1, on crée les aretes et la matrice. A l étape 2 on réduit le graphe.  
croisement patte d'oie d'Herblay ; version sécurisée

AE;AB;AD;AC;EB;ED;EC;EA;BD;BC;BA;BE;CA;CE;CB;CD;

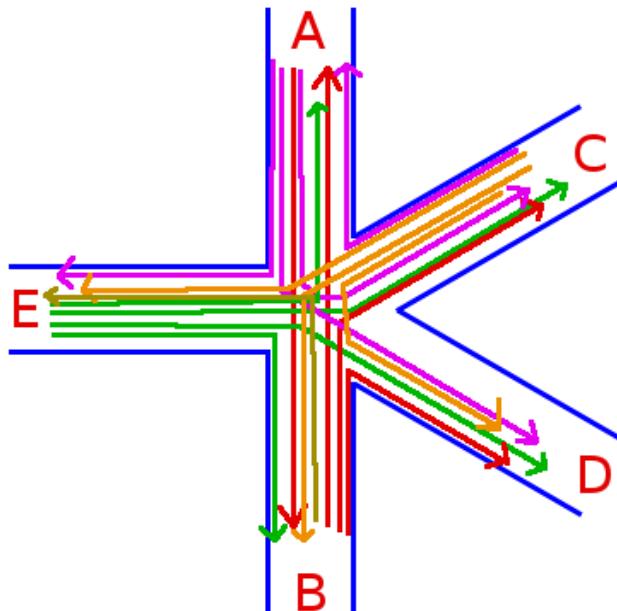
Code avancement : 1 : création des arêtes et de la matrice. 2 : matrice créée.

1

Dans ce fichier, la ligne 6 contient les noms des noeuds du graphe, ici des voies de circulation dans un carrefour, séparés et suivis d'un point virgule ;

La ligne 5, qui précède, est un commentaire pour identifier la mise en données.

La circulation de la patte d'oie d'Herblay est schématisée ci-dessous :



Le noeud BA existe car il est possible de circuler entre B et A. Le noeud DC n'existe pas car on ne peut pas circuler dans ce sens dans la rue D.

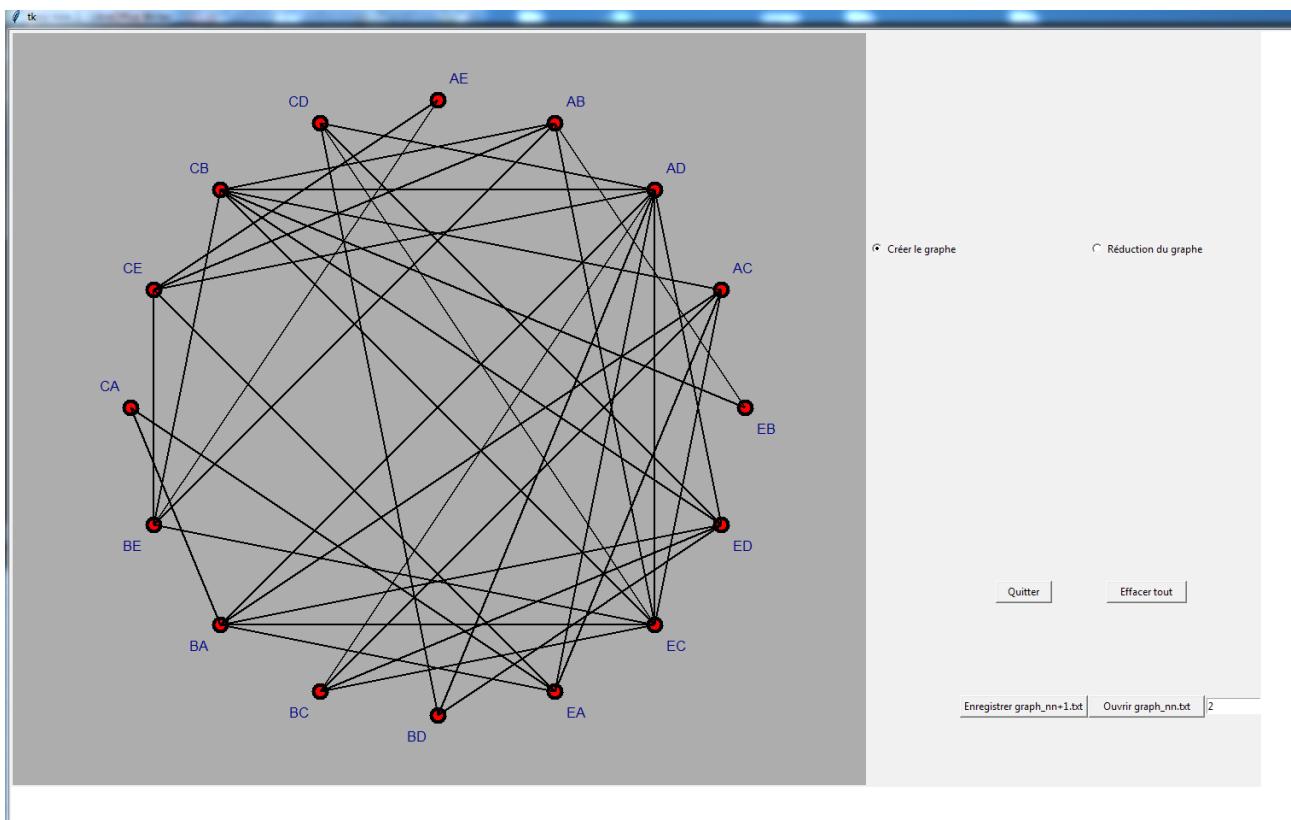
On indique dans graphcoul que la circulation simultanée sur la voie EC et la voie AB n'est pas possible en créant une arête entre le noeud EC et le noeud AB, par Clic-Gauche sur EC et Maj-Clic-Gauche sur AB.

En cas d'erreur, on supprime une arête par Clic-Droit. On obtient le graphe page 3 à partir des données :

CB	BE EB AB AC AD ED EC
AE	BE CE
AB	CE BE EB CB

AC	BA BC EC EA CB CD
BA	ED EC EA AC CB CD
BE	CE AE EC AB CB
BD	ED CD AD
CE	AE BE AB EA
BC	ED EC AD AC
EA	CA CE BA
EB	AB CB
ED	BD CD AD BA BC BD
EC	BA BC CB CD AC AD
CA	BA EA
CD	AD ED EC BD
AD	BD BC BA ED CE EC EA CD

:



Cliquer sur "Enregistrer".

## 2 - Mode "Réduction du graphe"

Le principe est de réunir 2 noeuds qui ne sont pas incompatibles, donc qui ne sont pas reliés par une arête : Clic-Gauche sur le 1<sup>er</sup> noeud, Maj-Clic-Gauche sur le noeud qui doit être regroupé avec le premier.

Pour obtenir le graphe le plus petit possible à la fin, il convient de prendre les 2 noeuds qui vont faire disparaître le maximum d'arêtes, donc d'incompatibilités. Ce nombre est indiqué en dessous de chaque noeud compatible avec le 1<sup>er</sup> noeud sélectionné pour le regroupement

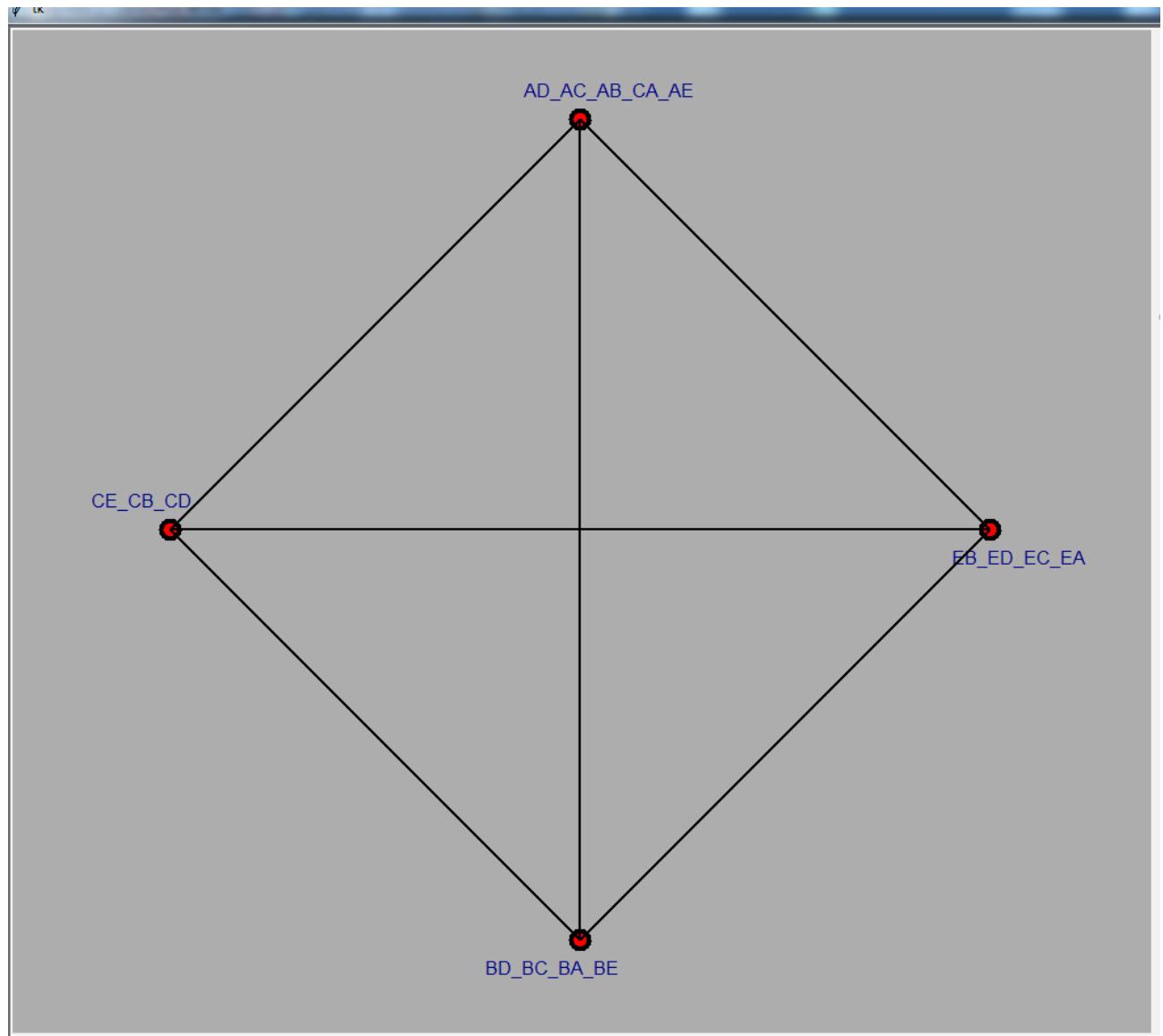
Au bout de 12 regroupements, on obtient le graphe complet suivant à 4 noeuds:

AD-AC-AB-CA-AE

CE-CB-CD

EB-ED-EC-EA

BD-BC-BA-BE



Les 4 noeuds indiquent qu'il faudra 4 temps pour alterner la circulation. Les voies qui figurent dans un même noeud peuvent circuler en même temps.

Le fichier graph2.txt sauvegardé après la création des 16 arêtes est le suivant :

Ceci est le contenu du fichier graphe2.txt,  
pour trouver les colorations

Ce fichier contient le nombre et les noms des noeuds du graphe.

A l étape 1, on crée les aretes et la matrice. A l étape 2 on réduit le graphe.  
croisement patte d'oie d'Herblay ; version sécurisée

AE;AB;AD;AC;EB;ED;EC;EA;BD;BC;BA;BE;CA;CE;CB;CD;

Code avancement : 1 : création des aretes et de la matrice. 2 : matrice créée.

2

0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;1;0;1;0;0;  
0;0;0;0;1;0;1;0;0;0;0;1;0;1;1;0;  
0;0;0;0;0;1;1;1;1;1;1;1;0;0;1;1;1;  
0;0;0;0;0;0;1;1;0;1;1;0;0;0;1;0;  
0;1;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;0;1;0;  
0;0;1;0;0;0;0;0;1;1;1;0;0;0;1;1;  
0;1;1;1;0;0;0;0;0;1;1;1;0;0;1;1;  
0;0;1;1;0;0;0;0;0;0;1;0;1;1;0;0;  
0;0;1;0;0;1;0;0;0;0;0;0;0;0;0;1;  
0;0;1;1;0;1;1;0;0;0;0;0;0;0;0;0;  
0;0;1;1;0;1;1;1;0;0;0;0;1;0;0;0;  
1;1;0;0;0;0;1;0;0;0;0;0;0;1;1;0;  
0;0;0;0;0;0;0;1;0;0;0;1;0;0;0;0;  
1;1;1;0;0;0;0;1;0;0;0;1;0;0;0;0;  
0;1;1;1;1;1;1;0;0;0;0;1;0;0;0;0;  
0;0;1;0;0;1;1;0;1;0;0;0;0;0;0;0;

Ce fichier contient la matrice de compatibilité. Après réduction en 12 étapes, on obtient le fichier graph3.txt :

Ceci est le contenu du fichier graphe3.txt,  
pour trouver les colorations

Ce fichier contient le nombre et les noms des noeuds du graphe.

A l étape 1, on crée les aretes et la matrice. A l étape 2 on réduit le graphe.  
croisement patte d'oie d'Herblay ; version sécurisée

AD\_AC\_AB\_CA\_AE;EB\_ED\_EC\_EA;BD\_BC\_BA\_BE;CE\_CB\_CD;

Code avancement : 1 : création des aretes et de la matrice. 2 : matrice créée.

2

0;1;1;1;  
1;0;1;1;  
1;1;0;1;  
1;1;1;0;