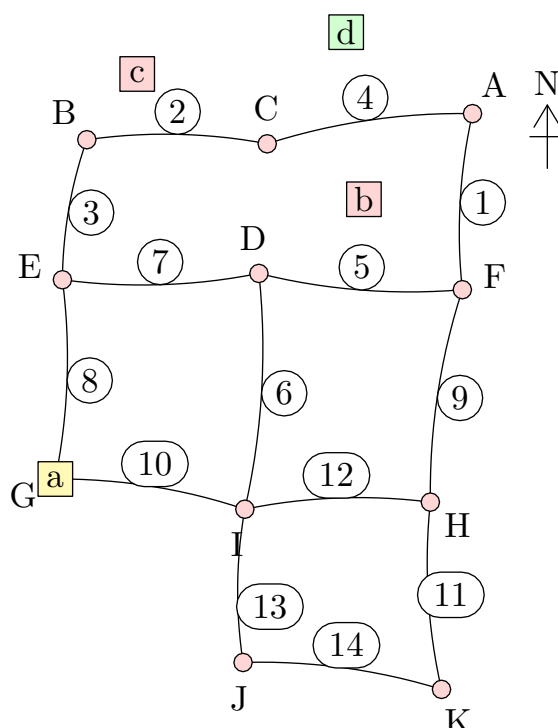


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour G, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

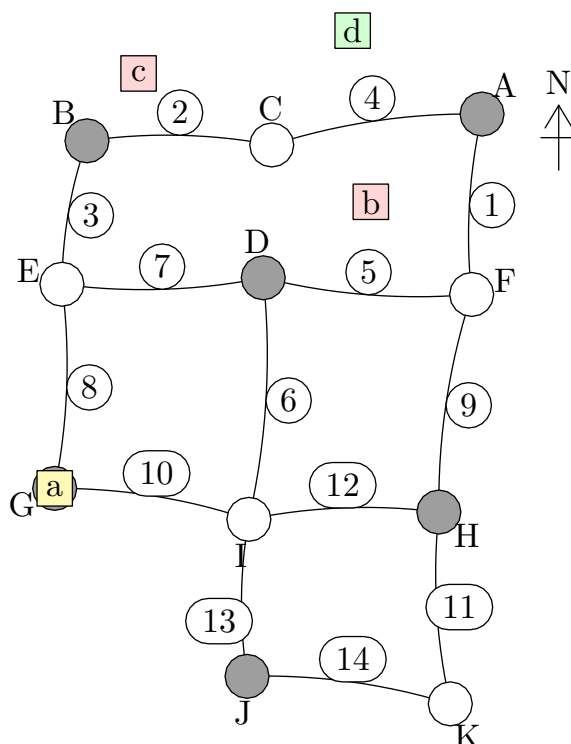
Les rues	⑧ chemin des Vignes	Ⓐ Fontaine Notre-Dame	Ⓘ Rond-point du Stade
① venelle du Chat	⑨ rue du Stade	Ⓑ Place Sainte-Croix	⓵ Place de la Fontaine
② rue Basse	⑩ rue de la Poste	Ⓒ Place des Tanneurs	Ⓚ Place aux Herbes
③ passage du Marché	⑪ avenue de la Gare	Ⓓ Carrefour du Lavoir	Les bâtiments
④ rue du Puits	⑫ rue de l'Église	Ⓔ Rond-point des Vaches	a l'école
⑤ quai aux Fleurs	⑬ chemin du Lavoir	Ⓕ Rond-point de la Gare	b la pharmacie
⑥ rue de la Mairie	⑭ chemin de Ronde	Ⓖ Place du Vieux-Puits	c la boulangerie
⑦ sentier des Prés	Les carrefours	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la bibliothèque

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ?** Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ?** Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	A, B, D, G, H, J	6
clairs	C, E, F, I, K	5

Il y a 6 carrefours sombres et 5 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des sombres.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 11 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Non. Un circuit revient à son point de départ : il compte autant d'arrêts sombres que de clairs. Or ce quartier a 6 carrefours sombres et 5 clairs — c'est impossible.

4.

Oui, à condition de ne pas revenir. Un trajet possible au départ de G :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°57



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin des Vignes** ⑧ vers le nord jusqu'à Rond-point des Vaches (**E**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ③, vers le nord, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Il tourne à droite dans la **rue Basse** ②, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**C**).

Il continue tout droit dans la **rue du Puits** ④, vers l'est, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**A**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ①, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**F**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**D**).

Il tourne à gauche dans la **rue de la Mairie** ⑥, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**I**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑫, vers l'est, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).

Il tourne à droite dans l'**avenue de la Gare** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Place de la Fontaine (**J**).

Les 11 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.