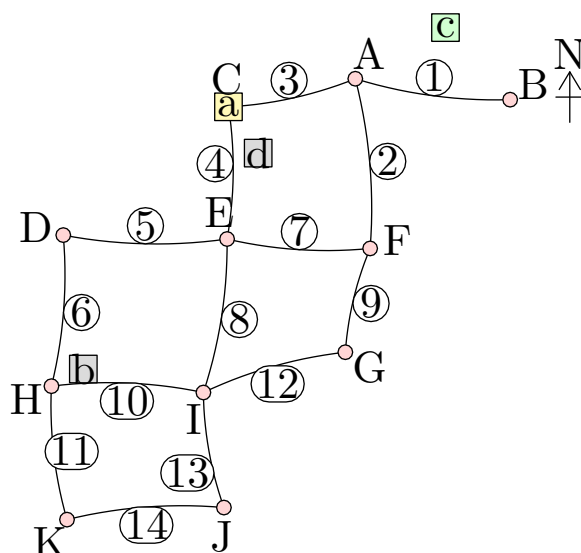


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour C, 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.

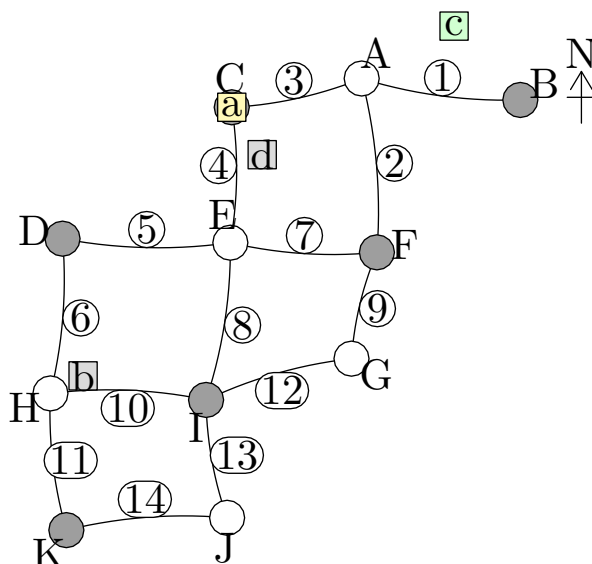
Les rues	⑧ allée des Tilleuls	Ⓐ Carrefour du Lavoir	① Carrefour de l'Hôpital
① impasse des Roses	⑨ chemin Creux	Ⓑ Place de l'Église	ⓙ Coin du Lavoir
② allée des Peupliers	⑩ sentier des Prés	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓚ Place du Marché
③ rue Basse	⑪ passage du Marché	Ⓓ Place Sainte-Croix	Les bâtiments
④ rue des Écoles	⑫ quai aux Fleurs	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
⑤ rue Pasteur	⑬ rue Verte	Ⓕ Carrefour Saint-Roch	b le stade
⑥ boulevard du Parc	⑭ rue Neuve	Ⓖ Place de la Fontaine	c la mairie
⑦ rue du Four	Les carrefours	Ⓗ Rond-point de la Gare	d le gymnase

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	B, C, D, F, I, K	6
clairs	A, E, G, H, J	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 C :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°213



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue des Écoles** ④ vers le sud jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).

Il tourne à droite dans la **rue Pasteur** ⑤, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**D**).

Il tourne à gauche dans le **boulevard du Parc** ⑥, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**H**).

Il continue tout droit dans le **passage du Marché** ⑪, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**K**).

Il tourne à gauche dans la **rue Neuve** ⑭, vers l'est, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).

Il tourne à gauche dans la **rue Verte** ⑬, vers le nord, jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**I**).

Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑫, vers l'est, jusqu'à Place de la Fontaine (**G**).

Il tourne à gauche dans le **chemin Creux** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**F**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ②, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**A**).

Il tourne à droite dans l'**impasse des Roses** ①, vers l'est, jusqu'à Place de l'Église (**B**).

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.