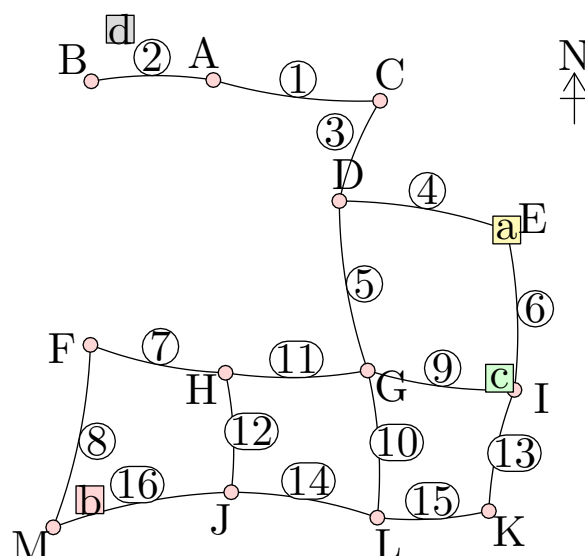


Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



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

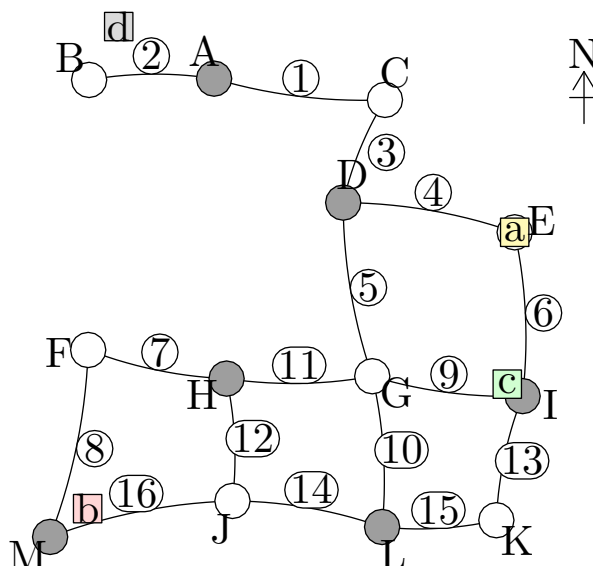
Les rues	⑨ quai aux Fleurs	Ⓐ Place du Vieux-Puits	ⓙ Carrefour du Lavoir
① passage du Marché	⑩ chemin Creux	Ⓑ Place Sainte-Croix	Ⓚ Place aux Herbes
② impasse du Vieux-Four	⑪ rue Neuve	Ⓒ Fontaine Notre-Dame	Ⓛ Rond-point des Vaches
③ avenue de la Gare	⑫ allée des Peupliers	Ⓓ Carrefour des Tilleuls	Ⓜ Place de l'Église
④ rue du Four	⑬ rue de la Mairie	Ⓔ Placette des Ormes	Les bâtiments
⑤ rue Basse	⑭ sentier des Prés	Ⓕ Place de la Fontaine	a l'école
⑥ chemin des Vignes	⑮ rue Verte	Ⓖ Carrefour du Moulin	b la pharmacie
⑦ rue des Lilas	⑯ allée des Tilleuls	Ⓗ Carrefour Saint-Roch	c la bibliothèque
⑧ venelle du Chat	Les carrefours	Ⓘ Rond-point du Pont	d l'église

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, D, H, I, L, M	6
clairs	B, C, E, F, G, J, K	7

Il y a 6 carrefours sombres et 7 clairs. Il y en a donc 1 de plus du côté des clairs.

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 13 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 7 clairs — c'est impossible.

4.

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



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°332



HAMIO332

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend le **chemin des Vignes** ⑥ vers le sud jusqu'à Rond-point du Pont (**I**).

Il continue tout droit dans la **rue de la Mairie** ⑬, vers le sud, jusqu'à Place aux Herbes (**K**).

Il tourne à droite dans la **rue Verte** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point des Vaches (**L**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑭, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**J**).

Il continue tout droit dans l'**allée des Tilleuls** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**M**).

Il tourne à droite dans la **venelle du Chat** ⑧, vers le nord, jusqu'à Place de la Fontaine (**F**).

Il tourne à droite dans la **rue des Lilas** ⑦, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**H**).

Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑪, vers l'est, jusqu'à Carrefour du Moulin (**G**).

Il tourne à gauche dans la **rue Basse** ⑤, vers le nord, jusqu'à Carrefour des Tilleuls (**D**).

Il continue tout droit dans l'**avenue de la Gare** ③, vers le nord, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**C**).

Il tourne à gauche dans le **passage du Marché** ①, vers l'ouest, jusqu'à Place du Vieux-Puits (**A**).

Il continue tout droit dans l'**impasse du Vieux-Four** ②, vers l'ouest, jusqu'à Place Sainte-Croix (**B**).

Les 13 carrefours ont été desservis une fois chacun. Le car termine loin de l'école : c'est permis ici, mais pas à la question 3.