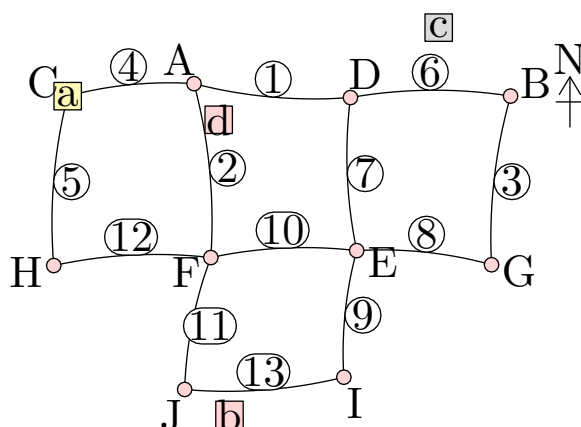




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

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.

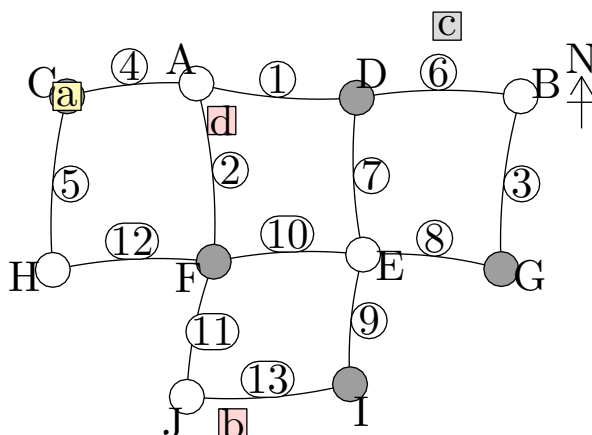
Les rues	⑧ rue de la Mairie	ⓑ Place des Tanneurs	ⓙ Place de l'Église
① rue Pasteur	⑨ chemin des Vignes	ⓒ Place aux Herbes	Les bâtiments
② venelle du Chat	⑩ rue du Puits	ⓓ Carrefour Saint-Roch	a l'école
③ chemin du Lavoir	⑪ rue des Jardins	ⓔ Rond-point du Stade	b le marché couvert
④ rue du Moulin	⑫ rue de l'Église	ⓕ Rond-point du Pont	c le stade
⑤ rue du Stade	⑬ allée des Tilleuls	ⓖ Place du Marché	d la boulangerie
⑥ sentier des Prés	Les carrefours	ⓗ Coin du Lavoir	
⑦ rue des Écoles	Ⓐ Carrefour de la Mairie	Ⓢ Fontaine Notre-Dame	

Légende du plan

1. 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 ?
2. 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 ?
3. **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.
4. **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	C, D, F, G, I	5
clairs	A, B, E, H, J	5

Il y a 5 carrefours sombres et 5 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

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 10 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.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°350



HAMIO350

Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Moulin** ④ vers l'est jusqu'à Carrefour de la Mairie (**A**).

Il continue tout droit dans la **rue Pasteur** ①, vers l'est, jusqu'à Carrefour Saint-Roch (**D**).

Il continue tout droit dans le **sentier des Prés** ⑥, vers l'est, jusqu'à Place des Tanneurs (**B**).

Il tourne à droite dans le **chemin du Lavoir** ③, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**G**).

Il tourne à droite dans la **rue de la Mairie** ⑧, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point du Stade (**E**).

Il tourne à gauche dans le **chemin des Vignes** ⑨, vers le sud, jusqu'à Fontaine Notre-Dame (**I**).

Il tourne à droite dans l'**allée des Tilleuls** ⑬, vers l'ouest, jusqu'à Place de l'Église (**J**).

Il tourne à droite dans la **rue des Jardins** ⑪, vers le nord, jusqu'à Rond-point du Pont (**F**).

Il tourne à gauche dans la **rue de l'Église** ⑫, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**H**).

Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ⑤, vers le nord, jusqu'à Place aux Herbes (**C**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.