

## Coloriages

1. On veut colorier la carte des départements de la région Pays de Loire de telle sorte que deux départements voisins ne soient pas coloriés de la même couleur, mais on peut tout à fait colorier la Vendée et la Sarthe de la même couleur par exemple. Peut-on le faire avec deux couleurs ? Avec trois couleurs ? Avec quatre couleurs ?
2. Même question avec les départements d'une autre région ? Et pour colorier les départements de la France métropolitaine entière ?
3. On colorie une carte imaginaire avec des pays tous d'un seul tenant sur une planète cubique. Autrement dit tous les pays sont dessinés sur les faces d'un cube. Combien de couleurs au moins faut-il pour y arriver (avec les mêmes contraintes qu'avant) ? Attention ! On ne demande d'être sûr d'y arriver, juste de montrer des cas où on ne peut le faire avec moins de tant de couleurs.
4. Même question avec un tétraèdre. Avec une sphère.
5. On a maintenant une planète avec un trou au milieu, une sorte de forme de bouée. Construire un patron de la planète de façon à ce qu'on puisse y dessiner des pays « à plat ».
6. Combien de couleurs au moins faut-il pour colorier une carte des pays de cette planète ?
7. On colorie maintenant tous les points du plan avec des couleurs. On veut juste que deux points distants d'une distance 1 ne soient pas de la même couleur. Est-ce que c'est possible avec deux couleurs ? Avec trois couleurs ? Avec neuf couleurs ? Avec huit couleurs ?