

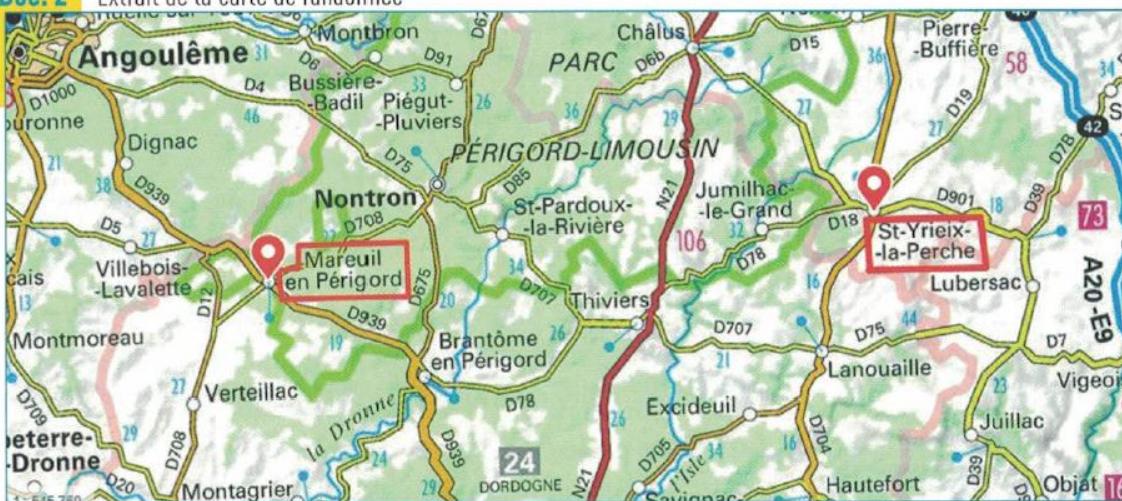
À bicyclette...



Pour préparer un itinéraire à bicyclette, un randonneur cherche le plus court chemin pour aller de Mareuil en Périgord à Saint-Yrieix-la-Perche. Ne disposant pas à cette échelle des courbes de niveaux, il ne se préoccupe donc pas du relief, qui est pourtant bien vallonné dans cette jolie région du Limousin. Il ne se basera que sur les distances kilométriques indiquées en bleu sur la carte ci-dessous.

Doc. 1

Brantôme en Périgord

**Doc. 2** Extrait de la carte de randonnée

Partie 1. L'aller...

- 1.** Essayer un premier itinéraire en se dirigeant le plus possible dans la bonne direction. Noter le kilométrage à parcourir. Est-ce le plus court ?
- 2.** Pour être sûr de trouver le plus court chemin, on va utiliser la méthode systématique de calcul du plus court chemin sur le graphe.
 - a.** Commencer par représenter sur un graphe tous les chemins possibles entre Mareuil en Périgord et Saint-Yrieix-la-Perche.
 - b.** Noter les distances sur les arcs qui relient les sommets du graphe.
- 3.** Exécuter pas à pas l'algorithme de calcul du plus court chemin, en notant à chaque noeud du graphe la distance et en prenant soin de bien traiter les noeuds dans l'ordre indiqué.
- 4. a.** Quelle est finalement la distance à parcourir ?
- b.** Comparer avec la première tentative.

Partie 2. ...et le retour !

Après cette superbe randonnée, le cycliste décide de passer la nuit au camping de Saint-Yrieix-la-Perche. Le lendemain, il souhaite faire le retour en prenant un chemin complètement différent pour continuer à visiter la région.

- 1.** Quel est le plus court chemin qui ne repasse par aucune des routes empruntées la veille ?
- 2.** Le retour est-il plus long que l'aller ?