

**Chapitre 1. Topologie et fonctions holomorphes**

I

1.1. Variétés et surfaces . . . . .	I
1.2. Groupe fondamental et revêtements . . . . .	19
1.3. Fonctions holomorphes . . . . .	30

**Chapitre 2. Géométrie hyperbolique**

43

2.1. Le plan hyperbolique $\mathbb{H}^2$ . . . . .	44
2.2. Les géodésiques du plan hyperbolique . . . . .	60
2.3. Le disque de Poincaré . . . . .	69
2.4. Description des isométries positives de $\mathbb{H}^2$ . . . . .	73
2.5. Géométrie et trigonométrie du plan hyperbolique . . . . .	85
2.6. Courbe et courbure dans $\mathbb{H}^2$ . . . . .	109

**Chapitre 3. L'espace hyperbolique en dimension supérieure**

143

3.1. Modèle du demi-espace . . . . .	143
3.2. Les réflexions de $\mathbb{H}^n$ . . . . .	151
3.3. Les hyperplans totalement géodésiques de $\mathbb{H}^n$ . . . . .	159
3.4. Quelques remarques sur les isométries de $\mathbb{H}^n$ . . . . .	175
3.5. Quelques surfaces particulières de $\mathbb{H}^3$ . . . . .	194

**Chapitre 4. Surfaces de Riemann**

211

4.1. Origine des surfaces de Riemann : les fonctions algébriques . . . . .	211
4.2. Étude détaillée d'un exemple . . . . .	222
4.3. Définition des surfaces de Riemann . . . . .	227
4.4. Cartes isothermes et structure conforme déduite d'une métrique . . . . .	239
4.5. Relation de Hurwitz, formes différentielles et relation de Riemann . . . . .	255
4.6. Surfaces de Riemann vues comme quotient de leur revêtement universel . . . . .	271
4.7. Structures conformes sur le tore . . . . .	294
4.8. Structures conformes sur l'anneau . . . . .	319

**Annexe A. Propriétés générales du plan hyperbolique**

331

**Annexe B. Indications sur les exercices**

343

**Bibliographie**

357

**Index**

361