

# Table des matières

Introduction .....	5
Chapitre 1 . Etat des lieux	
1.1 Phénomènes radioactifs.....	9
1.2 Rayons cosmiques.....	10
1.3 Les XR .....	10
1.4 Les UV .....	11
1.5 Injection dans la magnétosphère de particules chargées de vent solaire.....	12
1.6 Phénomènes orageux .....	20
1.7 Elves, sprites et phénomènes associés .....	23
1.8 Effet dynamo et effet moteur .....	26
1.9 Il y a aussi une météo là haut .....	30
Chapitre 2 . Ingénierie	
2.1 Introduction.....	31
2.2 Antenne de réception .....	32
2.2.1 Aérien sensible à la composante B de dimensions métriques.....	33
2.2.2 Aérien sensible à la composante B de dimensions centimétriques ..	36
2.2.3 Aérien apériodique sensible à la composante E.....	41
2.2.4 Aérien à circuit accordé sensible à la composante E .....	46
2.2.5 Antenne de sol .....	48
2.3 Filtre d'entrée passe bas.....	72
2.4 Récepteurs à amplification directe .....	75
2.5 Le bruit de bande, une fatalité avec laquelle il faut composer .....	85
2.5.1 Bruit interne .....	85
2.5.2 Bruit externe .....	89

2.5.3	Interférences dues à des émetteurs proches ou lointains .....	91
2.6	Changement de fréquence .....	96
2.6.1	Considérations générales .....	97
2.6.2	Filtre à quartz 1 MHz .....	99
2.6.3	FI 1 kHz, circuits RC .....	101
2.6.4	Changement de fréquence homodyne .....	109
2.7	Retour sur les aériens .....	119
2.8	Amplificateurs de puissance .....	123

### Chapitre 3 . Les utilitaires du sondage passif

3.1	Introduction .....	127
3.2	Les émetteurs .....	128
3.3	Calcul des distances .....	132
3.4	Carte azimutale .....	132
3.5	Les levers ionosphériques .....	134
3.6	Le flux des X .....	138
3.7	Données en temps réel .....	139
3.8	Point conjugué .....	139
3.9	Enregistrement et visualisation des données .....	139
3.10	Le calibrage .....	144

### Chapitre 4 . Sous le seuil des 100 Hz

4.1	Introduction .....	145
4.2	La résonance de Schumann .....	146
4.3	Capteurs de la composante magnétique de la RS .....	148
4.3.1	Aériens de dimensions métriques .....	148
4.3.2	Black Magic .....	153
4.3.3	Capteurs sur noyaux ferromagnétiques .....	155
4.4	Capteurs de la composante électrique de la RS .....	157
4.5	Electronique associée .....	159
4.5.1	Electronique associée aux capteurs inductifs .....	160
4.5.2	Electronique associée aux capteurs capacitifs .....	162
4.5.3	Une voie à explorer, l'amplificateur quasi mécanique .....	164
4.5.4	L'art de perdre du temps .....	170

Chapitre 5 . Aboutissement .....	177
----------------------------------	-----

Bibliographie .....	198
Crédits iconographiques .....	202
Index .....	203