

# Table des matières

<b>Chapitre 1. Introduction à la cosmologie expérimentale</b> . . . . .	<b>1</b>
1.1. L'histoire de l'Univers : une épopée humaine . . . . .	1
1.2. Les paramètres cosmologiques . . . . .	4
1.3. Les observables du CMB . . . . .	6
1.3.1. Le corps noir . . . . .	7
1.3.2. Le dipôle . . . . .	7
1.3.3. Les anisotropies . . . . .	7
1.3.3.1. Le spectre de puissance angulaire . . . . .	8
1.3.3.2. Les anisotropies de température . . . . .	8
1.3.3.3. Les anisotropies de polarisation . . . . .	9
1.3.4. Les autres variables d'observation . . . . .	12
1.4. Modes B et contraintes d'observation . . . . .	13
1.4.1. Les avant-plans . . . . .	13
1.4.2. Les derniers résultats . . . . .	15
<b>Chapitre 2. Architectures intelligentes et technologies avancées</b> . . . . .	<b>19</b>
2.1. La traque des ondes gravitationnelles primordiales . . . . .	19
2.2. Les architectures de détection intelligentes . . . . .	21
2.2.1. L'interférométrie multiplicative . . . . .	21
2.2.2. Imagerie et spectro-polarimétrie . . . . .	25
2.2.3. L'interférométrie additive . . . . .	25
2.3. Les technologies de détection . . . . .	27
<b>Chapitre 3. Projets et expériences d'observation choisies</b> . . . . .	<b>29</b>
3.1. De BRAIN à QUBIC . . . . .	29
3.1.1. Présentation de l'instrument . . . . .	29

3.1.1.1. Historique . . . . .	29
3.1.1.2. L'instrument final . . . . .	29
3.1.1.3. Le démonstrateur technologique . . . . .	31
3.1.1.4. Le site d'observation . . . . .	31
3.1.1.5. Les effets systématiques naturels . . . . .	32
3.1.1.6. Les effets systématiques instrumentaux . . . . .	33
3.1.2. Rôles et implication . . . . .	33
3.1.2.1. L'interférométrie bolométrique . . . . .	33
3.1.2.2. La chaîne de détection . . . . .	33
3.1.2.3. Le déploiement . . . . .	33
3.2. PolarBear . . . . .	34
3.2.1. Présentation de l'instrument . . . . .	34
3.2.1.1. Historique . . . . .	34
3.2.1.2. L'architecture . . . . .	34
3.2.1.3. Le site d'observation . . . . .	37
3.2.2. Rôles et implication . . . . .	37
3.2.2.1. Les campagnes de tests et d'ingénierie . . . . .	37
3.2.2.2. La fabrication des matrices de détecteurs . . . . .	39
3.2.2.3. Campagnes d'observation et première lumière . . . . .	39
3.3. PolarBear 2 . . . . .	42
3.4. Les instruments spatiaux . . . . .	43
3.4.1. LiteBird (2008-2014) . . . . .	44
3.4.2. De Core+ à PRISM . . . . .	45
<b>Glossaire . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>Liste des acronymes . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Bibliographie . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>59</b>